

Malý pomocník do kuchyně

Design kuchyňského multifunkčního přístroje pro firmu Tescoma Zlín

BcA. Karel Čížmář

Diplomová práce
2007



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá ručně poháněnými mlýnky. Je hledáním historie i současnosti mlýnků a produktů s podobným funkčním principem. Zkoumá jejich parametry, funkce a užití. Okrajově zmiňuje také elektrospotřebiče podobného zaměření, a kuchyně jakožto místo využití. Tato práce je souborem informací nezbytně nutných pro vytvoření nového řešení.

Klíčová slova: Masořezka, mlýnek na maso, mlýn, mlýnek na mák, mlýnek na ořechy, struhadlo, lis na ovoce, kráječ na pečivo, kotoučový kráječ, kuchyně, kuchyňský robot, kuchyňský pomocník, vybavení kuchyně, malé přístroje v domácnosti, malé elektrospotřebiče

ABSTRACT

This thesis focuses mainly on manually used mills. It intends to come up with some information about these tools since their history up to present. Their characteristics are compared from the point of view of their functionality and usefulness. Moreover, this thesis partly deals with electric household appliances likewise, it takes in to consideration a kitchen as a place where these tools are used. Thus, it brings in a set of information essential to create a new vision.

Keywords: Mincer, meat mincer, mill, poppy seed mill, nuts mill, grater, juicer, slicer, circular slicer, kitchen, electric kitchen machine, electric appliance, household appliance

OBSAH

ÚVOD	7
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 MLÝNKY	10
1.1 VZNIK	10
1.2 LEGENDA PORKERT	11
1.3 PRODUKCE PORKERT	13
1.3.1 Masořezky	13
1.3.2 Struhadla	13
1.3.3 Mlýnek na koření a mák	14
1.3.4 Odšťavovače	15
1.3.4 Kráječ na pečivo	15
1.4 PORKERT DNES	15
1.5 MLÝNEK NA MASO DETAILNĚ	16
1.5.1 Funkce	16
1.5.2 Uspořádání	16
1.6 CO SE MELE NA TRHU	20
1.6.1 Westmark	20
1.6.2 Easy Health	23
1.6.3 Zyliss	24
1.6.4 Jupiter	25
1.6.5 Hawos	27
1.6.6 Ritter	28
1.6.7 Lurch	30
1.7 ELEKTŘINA V DOMÁCNOSTI	31
1.7.1 Elektrospotřebiče versus ruční přístroje	32
1.7.1.1 Výkonnost	32
1.7.1.2 Manipulace	33
1.7.1.3 Hlučnost	33
1.7.1.4 Využití	34
1.7.1.5 Kvalita	34
1.7.1.6 Kdo s koho?	35
1.8 KUCHYNĚ	35
1.8.1 Vybavení	36
1.8.2 Módní vzhled	37
1.8.3 Pracovní plocha	38
II PRAKTICKÁ ČÁST	40
2 KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ MULTIFUNKČNÍHO VÝROBKU	41
2.1 SHRNUTÍ POZNATKŮ	41
2.1.1 Manipulace	41

2.1.2	Upevňování	42
2.1.3	Funkce.....	43
2.1.4	Výkonnost	43
2.2	DEFINOVÁNÍ KONCEPTU	44
2.2.1	Snadná manipulace	44
2.2.2	Nezávislé upevňování	45
2.2.3	Víceúčelovost	47
2.2.4	Výkonnost	48
III	PROJEKTOVÁ ČÁST.....	49
3	TVAROVÁ ŘEŠENÍ.....	50
3.1	HLEDÁNÍ FORMY.....	51
3.2	KOMPOZICE.....	54
3.3	KLIKA	56
3.4	VÝSLEDNÁ VIZE.....	58
ZÁVĚR	60
CITACE	61
PŘEHLED POUŽITÝCH ZDROJŮ	62
SEZNAM OBRÁZKŮ	64

ÚVOD

Většina předmětů, věci jenž každodenně používáme, jsou donekonečna obměňovanou hrou proměn jejich prapůvodní myšlenky. Čas od času se dokonce může stát, že některé proměny těchto produktů poněkud zastřou jejich původní smysl, a ten je pak dalšími procesy znovu objevován. Je to nevyčerpatelný koloběh, který elementární podstatě každého produktu vytváří formální souvislost se současností. Takovým způsobem dáváme život věcem neživým. Jako strom, jenž zelená, žlutne a opadá, prochází cykly vývoje, které nevedou zpět, a vytváří souvislost s okolním prostředím. Některé předměty žijí velmi aktivně, a jiné mohou zkamenět ve své formě a vytvořit tak jakési memento souvislostí, jenž vymazal čas. Jedním z takových předmětů by mohl být mlýnek. Když jsem získal možnost vytvořit svůj diplomový projekt ve spolupráci s firmou Tescoma, dlouho jsem zvažoval volbu tématu. S podklady nejnovějších produktových katalogů jsem studoval dnes nabízené výrobky. Produkci firmy je široká škála kuchyňských doplňků. Jakýkoliv předmět související s přípravou, uskladněním, či samotnou konzumací jídla zde najde své uplatnění. Samotný slogan firmy „Život s chutí“ je základní informací, kterou firma dává najevo, co je jejím prvořadým zájmem. Toto sdělení se zdá být jednoduché a jasné, i tak může být bráno z nejrůznějších úhlů pohledu s rozdílnými významy. Onou chutí například může být výborný pokrm, který v průběhu konzumace naplno zaměstná vaše pupily, ale také by mohlo jít o chuť zcela jiného charakteru. Tedy o chuť něco dobrého vytvořit, nebo chuť někoho blízkého potěšit vaším kulinářským uměním. Při snaze pochopit sortiment a poslání firmy mě napadlo, věnovat své úsilí mlýnkům. Tato na první pohled nevýrazná skupina domácích pomocníků sice nespadá do současné produkce firmy Tescoma, ale slouží ke zpracovávání čerstvých surovin k přípravě nejrůznějších pokrmů. Mlýnek, ať už na maso, k mletí máku, či lisování ovoce, se stal určitou ikonou minulého století. Všichni jej známe od svých babiček, nebo i z vlastních spíží. „Festovní“ lesklý předmět, jehož tvar přetrvává generace. Z designérského hlediska zcela fascinující jednoduchý strojek, striktně připůsoben funkci a výrobní technologii. Kde je však život tohoto výrobku? Je snad na cestě stát se kamenným mementem doby minulé, nebo je tak dokonalý, že nebylo nutné jej dosud aktualizovat? Mlýnek mě začal fascinovat natolik, že jsem se rozhodl najít dostupné informace o světě těchto výrobků od prvních impulzů vzniku, až po dnešní

využití. Nahlédnout i do oblasti vyspělejších technologií pro případ, že by byl funkčně dávno překonán a nahrazen. Přemýšlet nad současnými potřebami uživatelů a hledat možné vazby směřující k tomuto produktu. S nalezením potřebných informací bych se chtěl pokusit oživit tento objekt, dát jej do kontextu, který dnešní uživatel pochopí a podnítí jeho zájem. S dostupnými informacemi bych chtěl sestavit koncept zcela nového výrobku. Určit kritéria jeho užitných, estetických a funkčních hodnot a obléknout elementární funkci výrobku do nového pláště.

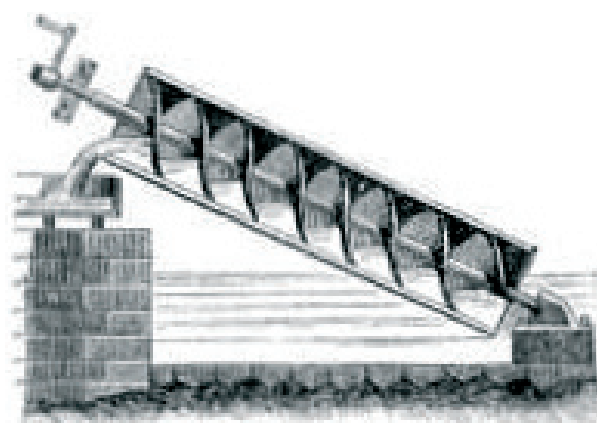
I. TEORETICKÁ ČÁST

1 MLÝNKY

Hledání informací ze světa mlýnků vede nejdříve do historie. Někde při zrodu myšlenky je možné zjistit nejvíce o funkci, příčinách vzniku, nebo o užitných hodnotách, které vedly k vytvoření předmětu s novým účelem.

1.1 Vznik

Mlýnek je strojek známý již pár generací. Kdybychom sledovaly prapůvodní impulsy vzniku tohoto vynálezu, museli bychom zalistovat hodně hluboko do historie lidstva. Za duchovního otce funkčního mechanismu mlýnku, by se totiž dal označit už řecký učenec Archimédes (287–212 př. n. l.). Tento člověk nejen že objevil řadu fyzikálních souvislostí, ale vymyslel také



Obr.1 Archimedův šroub

mechanismus, známý jako „Archimédův šroub“. Jedná se o trubici, ve které je uložen spirálovitý šroub tak, aby se mohl otáčet kolem své osy. Rotace této spirály pak umožňuje dopravovat kapalinu z jednoho konce trubice na druhý i v případě vzájemného převýšení. Tento vynález je v dochovaných publikacích znázorňován vždy v souvislosti s dopravováním kapaliny, tedy pravděpodobně vody (obr.1). Je zřejmé, že v dané době bylo dopravování vody zásadní otázkou. Mechanismus by však už tehdy mohl spolehlivě dopravovat i sypké, nebo pastovité materiály. Pro lidskou společnost měl tento objev zcela zásadní význam. Dokonce i v dnešní době je tento systém využitelný. Příkladem mohou být šneková čerpadla odpadní vody v pražské čistírně odpadních vod. Při obrácení funkce šroubu pak vzniká turbína. Patent na takový systém patří firmě RITZ-ATRO v Německu. Obrácený systém využívá potenciální energie vody s účinností 70 až 82%. Výkon šroubu se dá odhadnout podle jednoduchého vztahu $P [W] = 8 \times \text{hltnost } Q [\text{litr./sec.}] \times \text{spád } H [\text{metry}]$, přičemž náklon hřídele šroubu by měl být v rozmezí od 22 do 35°. Limitující pro toto zařízení je pouze jeho rozměr, neboť při velké délce a hmotnosti hřídele dochází k jeho průhybu.¹ Tato fascinující myšlenka otáčející se

šroubovice je prazákadem mnoha nejjednodušších mechanismů. Ať už se podíváme na obyčejný vrták, nebo šroub s matkou. Jsou to jednoduché elementy, bez nichž si nelze dnešní svět ani představit. Může být také s podivem, že v souvislosti s mletím masa byl tzv. šnek využit teprve v druhé polovině 19. století. Toto využití objevil německý vynálezce Karl Derains, který mimo jiné vytvořil předchůdce dnešních bicyklů.²

1.2 Legenda Porkert

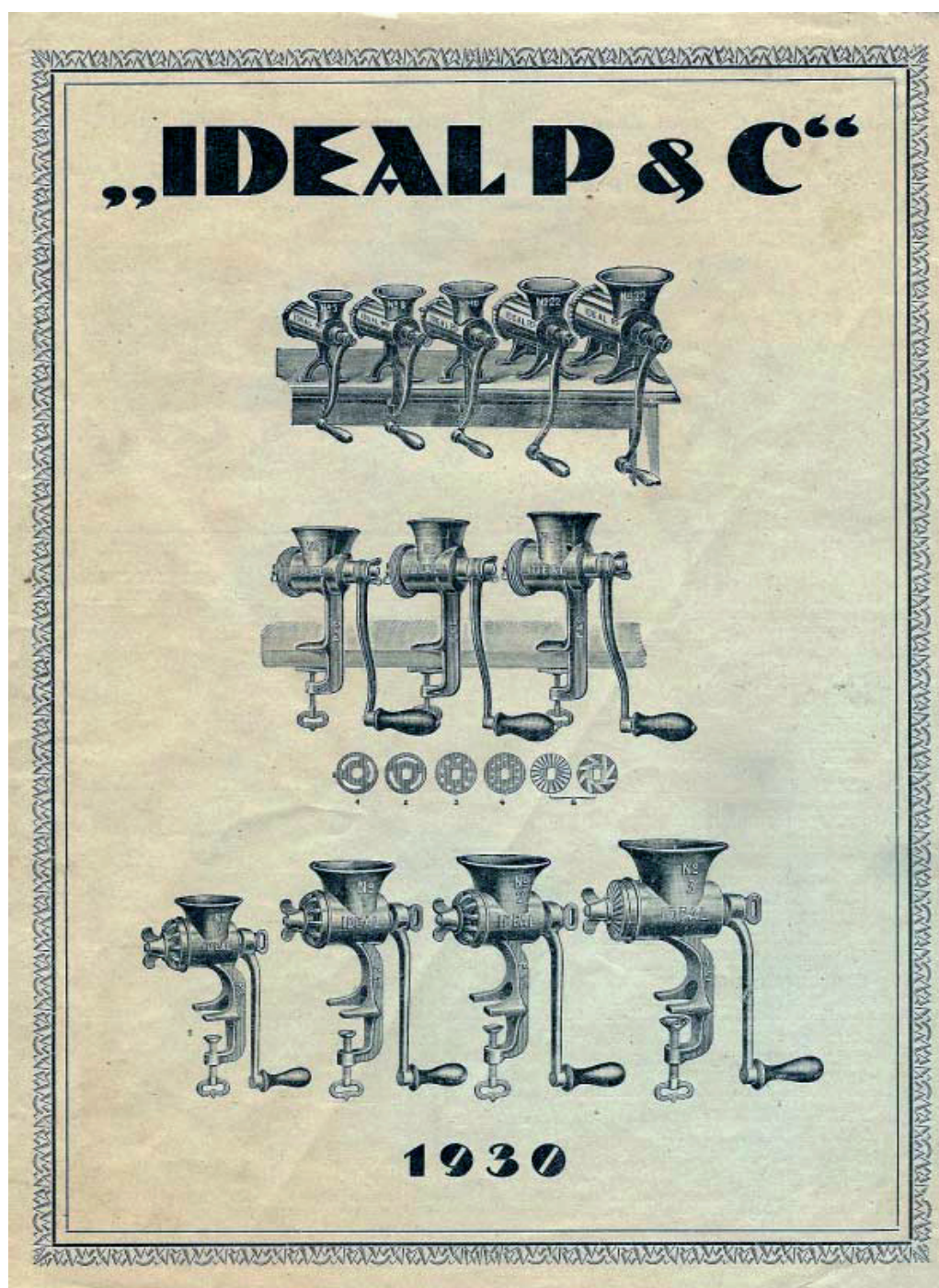
Řekne-li se v našich zeměpisných šířkách jméno Porkert, zajisté se všem spojí s předmětem, který leží ve skříních, či spížích většiny českých domácností. Myšleným předmětem je bezpochyby mlýnek. Tento jednoduchý strojek poháněný klikou byl využíván především k mletí masa. Modifikací mechanismu pak vznikla celá řada strojků pro různé využití, jak dokládají staré katalogy firmy.

Historie slévárny železa a kovů Josef Porkert se začala psát v roce 1881, kdy si Josef Porkert pronajal huť, a založil tak rodinný podnik. Tato huť měla vlastní vysokou pec, určenou ke zpracovávání železné rudy z blízkých nalezišť. Pro nepříliš vysokou výtěžnost získaného železa z nekvalitní místní rudy se rozhodl Josef Porkert přestavět původní železárnou na slévárnu šedé litiny. Jeho rodinní nástupci postupně budovali podnik a rozšiřovali nabídku. Vzhledem k charakteru vý-



Obr.2 Vyobrazení továrních komplexů firmy Porkert z roku 1916

roby byl jejich sortiment velmi různorodý, ale svoji slávu si firma získala právě ručními kuchyňskými strojkami, jak vyplývá z údajů, jimiž se firma prezentuje. Tento sortiment - zdánlivě neatraktivní - svou kvalitou, jednoduchostí použití a spolehlivostí přetrval a přetrvává ve výrobě mnoho desetiletí a stále se těší velké oblibě spotřebitelů na celém světě. Jen velmi málo výrobků se může pochlubit tak dokonalou



Obr.3 Úvodní strana katalogu firmy Porkert z roku 1930

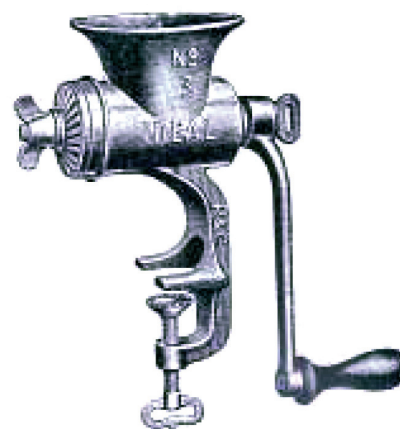
konstrukcí, že na ní není nutné v podstatě nic měnit po dobu více než 90 let. Porkertovy ruční kuchyňské strojky, zejména masořezáčka, nazývána též mlýnek na maso, tuto výjimečnost splňují. Kuchyňské strojky s ochrannou známkou PORKERT® jsou prodávány nejen v České republice, ale jsou vyváženy asi do 84 zemí a poptávka po nich stoupá.³ Podle článků objevujících se v tisku je však dnešní situace firmy více než komplikovaná. Doba, kdy roční produkce firmy dosahovala 400 tisíc kusů různých kuchyňských strojků je nenávratně pryč. Místo toho se v tisku objevují titulky zcela odlišného charakteru Firma Porkert Skuhrov bojuje s nedostatkem peněz i sodbory.⁴ Nebo se ze zpráv dovídáme o laciných podvrzích Skuhrovských mlýnků vyráběných v Číně za třetinovou cenu. Firma zaměřená na tradici a kvalitně zpracovaný výrobek, se ocitá pod tlakem. Její produkt charakteristický vysokou funkčností zřejmě ztrácí své uplatnění na dnešním trhu.

1.3 Produkce firmy Porkert

Zanoříme-li se do starých katalogů firmy Porkert, můžeme se nechat unášet nepřehledným množstvím typů ručních mlýnků a množstvím dalších produktů s označením Ideal P&C. Katalog z roku 1930 psaný v šesti světových jazycích dokládá, jak oblíbeným artiklem muselo toto zboží být.

1.3.1 Masořezky

Mezi nejvíce zastoupené modely patřila samozřejmě masořezka. S nepatrnými změnami takřka totožná s dnes vyráběným modelem. Čtyři typové varianty, každá minimálně ve čtyřech velikostech a s množstvím rozličného příslušenství. Výška strojku se pohybovala v rozmezí od 22 do 28 cm. Váha byla vždy udána pro množství 100 kusů výrobku a pohybovala se v rozsahu od 135 do 4256 Kg. Velmi zajímavé byly rovněž údaje týkající se výkonnosti. Byly udávány hmotnosti masa zpracovaného za jednu minutu. Hodnoty se pohybovaly od 0.5 Kg

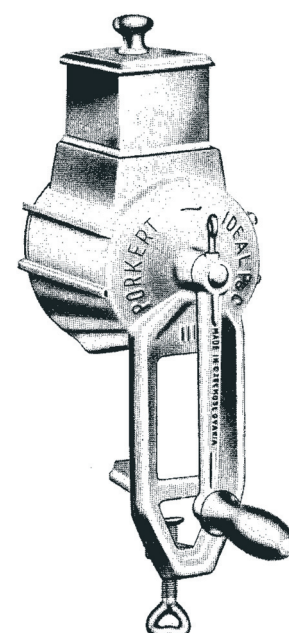


*Obr.4 Univerzální řezáčka
Ideal P&C 3*

u nejmenších modelů do 3.5 Kg masa u modelů obzvláště velikých. Všechny modely se vyráběly s jednotnou povrchovou úpravou jak uvádí výrobce- Dvakrát v ohni stříbroleskle pocínované.³ Důraz byl také kladen na kvalitní materiál nože a oboustranně broušené desky. Kromě tohoto základního produktu nacházíme mnohé další zaměřené na zpracovávání různých surovin.

1.3.2 Struhadla

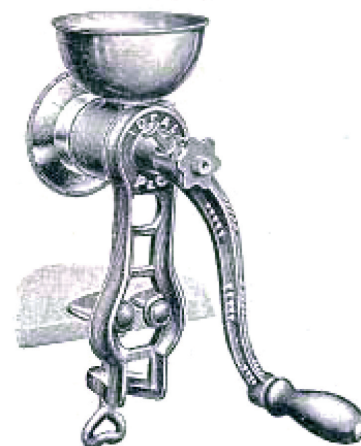
Typickým souvisejícím produktem bylo například struhadlo. Ideální na housku, sýr, mandle, čokoládu atd. V katalogu můžeme najít vedle masivního litého struhadla na zeleninu také výrobky z plechu potaženého jemnou vrstvou smaltu. Tyto výrobky byly již nabízeny i v barevných úpravách od základní modré, přes bílou, krémovou, dokonce i hráškovou zelenou a červenou. Velikosti struhadel byly podobné jako u mlýnků s tím, že hmotnost je mnohem nižší, cca 0.5 Kg nejmenší model. Výjimku tvořilo lité struhadlo na brambory a zeleninu. Svoji výškou 44 cm nad pracovní rovinou a hmotností 2.1 Kg z této řady značně vybočovalo.



*Obr.5 Struhadlo
Ideal P&C 3*

1.3.3 Mlýnky na koření a mák

Další početnou skupinu tvořily mlýnky na koření. Bylo jimi možné zpracovávat celou řadu surovin od obilnin, přes mák, kávu a pod. Tyto strojky byly charakteristické širšími násypkami, vyráběné byly rovněž v barevných variantách a zdobené zlatou bronzí. Důležitým prvkem byla možnost nastavení hrubosti drcené suroviny. Velikosti a hmotnosti strojků byly 22 až 38 cm při 1.1 až 5.3 Kg. Vreční hranice hmotnosti byla značně vysoká díky modelu Porkert č. 155.

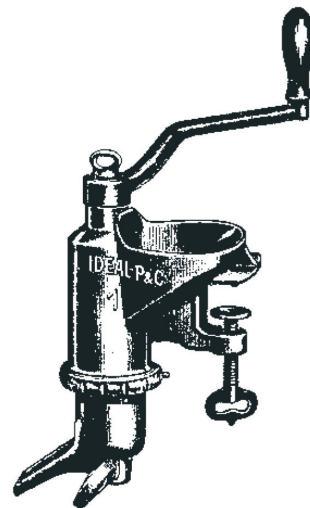


*Obr.6 Makovník
Ideal P&C 2*

Jednalo se o velkokapacitní drtič, vybavený převodovými koly.

1.3.4 Odšťavovače

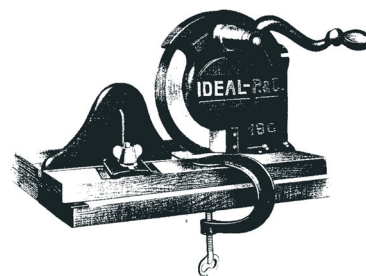
Modifikace základního mechanismu umožňuje také získávání šťáv z nejrůznějšího ovoce. Porkert nabízel možnost dokoupení lisovacího nástavce přímo na masořezku, nebo samostatný strojek. Zvláštností byl model lis na ovoce Ideal P&C číslo 5. Byl totiž jediným strojkem vertikálně orientovaným. Strojky byly vysoké 25 až 45 cm, což bylo trochu více než u mlýnků na maso. Důvodem byla větší kapacita násypky. Také hmotnost odpovídala těmto rozměrům - 2.1 až 6.4 Kg.



*Obr.7 Lis na ovoce
Ideal P&C 5*

1.3.5 Kráječ na pečivo

Katalog firmy Porkert sestával z nepřehledného množství dalších výrobků. Za zmínku by určitě stál kráječ chleba Ideal P&C 190. Jednalo se o velice jednoduché řešení dodávané v hnědém a bílém provedení. Model byl charakteristický minimálními rozměry, průměr kotouče byl 19 cm a celková výška 21 cm.



*Obr.8 Kráječ na pečivo
Ideal P&C 190*

1.4 Porkert dnes

Z ručních kuchyňských strojků firma Porkert v současné době vyrábí tento sortiment: masořezka ve velikosti 5, 8, 10, 12, 20, 22, 32 s různými řeznými deskami a plnicími nástavci, mako-mlýnek, šrotovník (tj. strojek na mletí obilnin), nástěnný kávomlýnek s násypkou s různými dekory, lis na ovoce se dvěma volitelnými druhy násypky, univerzální mlýnek na koření a obilniny, kráječ na chléb a další potraviny, kráječ na fazolové lusky, jednotný stojánek s přídatnými nástavci (maso-řezka, struhadlo, lis na ovoce, mlýnek na obiloviny), tvořítka na cukroví, páková plnička, prořezávač plátků masa.³

1.5 Mlýnek na maso detailně

Nestačí však pouze mapovat vznik a vývoj mlýnků, je důležité pochopit důkladně funkci strojku. Rozebrat jej na jednotlivé součásti, sledovat je jak jsou vymyšleny. Nalézt odpovědi na otázky, proč jsou vyrobeny tak, jak jsou, a proč se strojek skládá zrovna z těch daných součástí. Jedině pak je možné nacházet nová řešení.

1.5.1 Funkce

Z hlediska funkce je mlýnek na maso v podstatě řezačkou. Zpracovávaný materiál, tedy v tomto případě maso, je dopravováno prostřednictvím šneku k noži a řezací desce. Vlivem tlaku který vyvíjí šnek, aby posunoval materiál vpřed, je mletá hmota tlačena do otvorů v řezací desce, a následně oddělována nožem.

1.5.2 Uspořádání

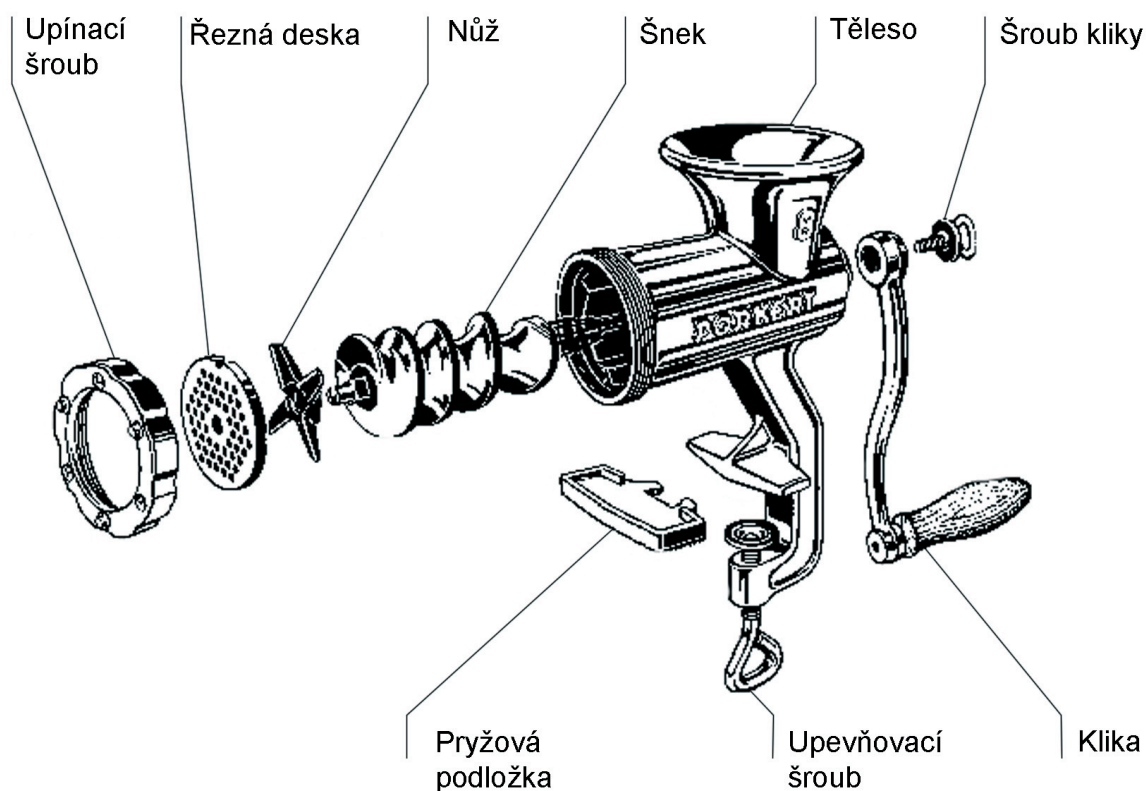
Co do uspořádání je nejčastěji využívanou sestavou vertikálně členěný strojek. Vertikálním členěním je myšlena celková skladba mlýnku vůči hlavní funkční ose. Tato osa je středem válcového bubnu, v němž se otáčí samotný šnek, a je také osou rotace kliky mlýnku.

Typický Porkertův mlýnek se skládá z osmi základních součástí (obr.9). Největší součástí je těleso mlýnku se zajišťovacím prstencem. V případě Porkertu se jedná o odlitek ze šedé litiny, který je pocínován silnou vrstvou potravinářského cínu. Toto tělo je v podstatě kolmo na sebe navazujícími trubicemi, které se směrem ke svému vyústění rozevírají. Takovéto tvarové řešení je zvoleno jednak z důvodu vyrobitelnosti, a také z důvodu obslužnosti. Zatím co jedním vyústěním vytlačujeme materiál ven ze strojku, druhé slouží jako násypka. Tato zalomená trubice je také pevně spojena s pracovní rovinou stolu. Vytváří jednoduchou nohu spojenou s trubicí v jeden celek. K fixaci na pracovní desku pak slouží upevňovací šroub, jehož dotažením sevřeme pracovní desku k noze mlýnku. Aby v místě sevření nedošlo k poškození stolové desky, jsou tyto strojky většinou vybaveny pryžovou podložkou.

Nedílnou součástí každého mlýnku je šnekový šroub. Tento šroub je schopen vlivem rotace kolem své středové osy protlačovat materiál válcem v němž je uložený směrem

k noži a řezné desce (obr.10). Tímto mechanismem lze vyvinout vysokou tlačnou sílu. Samozřejmě je nutné počítat s tím, že síla tlačící materiál vpřed se vybíjí opačným směrem v místě uložení šneku. Materiál je ideální dopravovat na šnek v kolmém směru, jak tomu je u většiny průmyslových mlýnků, pak je strháván do vnitřního válce. Posunu materiálu pomáhá také podélná vnitřní profilace válce. Úhel stoupání závitu na šneku ovlivňuje tlak a rychlost dopravovaného materiálu. Výhodou šneku je také kontinuální proces dopravy materiálu k noži, a tudíž i rovnoměrné zatížení hnacího mechanismu. Efekt šneku je velice jednoduchý a funkční systém, proto nachází uplatnění také v oboru moderních výrobních technologií, například při vytlačování plastů.

Jedná-li se o mlýnek s manuální obsluhou, neobejde se pak toto zařízení bez kliky, jejímž prostřednictvím by mohl být pohon mlýnku zprostředkován. U většiny mlýnků s ručním pohonem je poměr sil dán pákovým poměrem kliky k poloměru a stoupání šneku. Klika je pak připevněna přímo na osu šnekového šroubu. Pevné zajištění je dosaženo nasunutím kliky na tvarové zakončení hřídele. Tvarovým zakončením může



Obr.9 Nákres rozložené sestavy strojku s názvoslovím

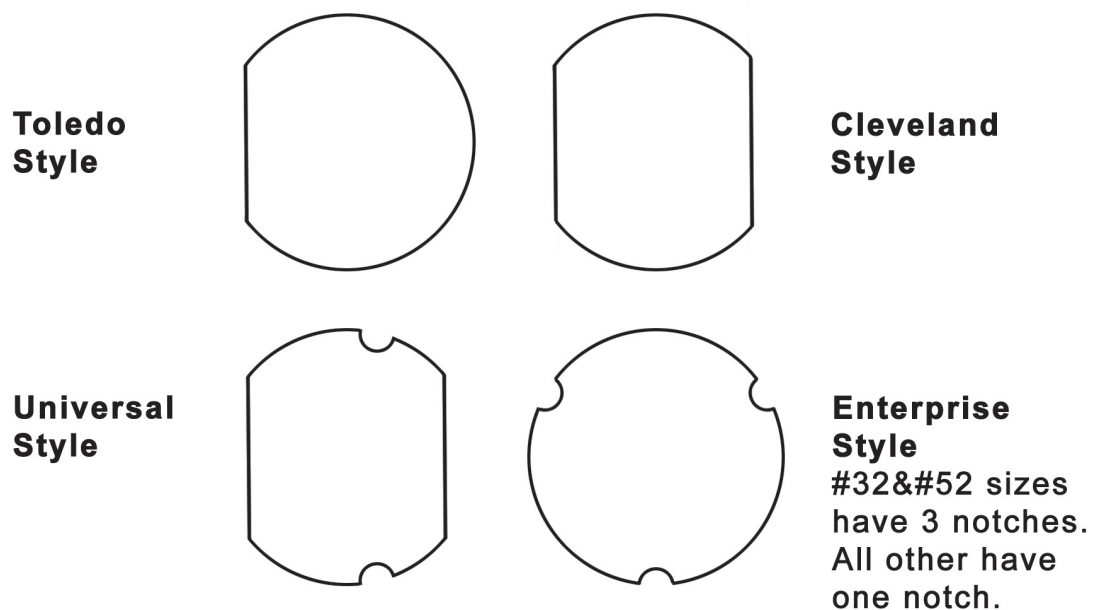
být nejobyčejnější čtyřhran, či jakýkoliv jiný tvar, reflektovaný v negativní podobě na klice. Klika je pak ještě zajištěna šroubem, nebo jiným mechanismem, proti samovolnému vysunutí při manipulaci. Osa kliky, tedy základní pracovní osa celého strojku, je nejdůležitějším konstrukčním prvkem celého zařízení. Uživatel, který vyvíjí sílu potřebnou pro pohon mechanismu, působí na mlýnek různě orientovanými silami, přenášejícími se právě v hlavní pracovní ose. Je-li strojek nějakým způsobem fixován na základní pracovní desku, je pak jeho stabilita ovlivněna zejména vzdáleností pracovní osy od pracovní desky. Tato vzdálenost je vlastně pákou působící na upevňovací mechanismus, a je proto ideální zmenšit ji na minimum. Tento rozměr je limitován pouze vymezením prostoru na nádobu pro zpracovaný materiál.

U Porkertových mlýnků je základní pracovní osa umístěna zhruba 10cm nad pracovní deskou. Aby bylo možné umístit základní pracovní osu tak nízko nad pracovní rovinu, je nutné umístit kliku tak, aby se mohla kolem této osy otáčet a zároveň aby se mýjela s deskou stolu. Jelikož se délky klik pohybují od 10 do 20 cm (podle modelu), je jediným řešením umístění mlýnku na hranu stolu. Klika se pak v dolní úvratí dostává pod pracovní desku. Opisuje kružnici o průměru 20 až 40 cm, což je pro rozsah lidské ruky přijatelné. Tyto podmínky vytváří optimální silový poměr pro manipulaci s mlýnkem. A počítáme-li, že normalizovaná výška kuchyňské pracovní desky je 90 cm, pak se madlo v horní úvratí nachází maximálně 120 cm nad zemí, zatímco v dolní úvratí je to maximálně 80 cm. Tyto rozměrové dimenze jsou takřka staletím ověřené a funkční.

Neméně důležitou součástí celku je madlo kliky. Je manipulačním prvkem a s jeho pomocí je otáčeno klikou. Uživatel ho pevně svírá v dlani, aby mohl vyvinout patřičnou sílu v mechanismu. Madlo proto musí být ergonomicky tvarované pro pohodlný úchop a vykonáváme-li s ním rotační pohyb, je vhodné rotačně tvarované madlo, aby uživatel nemusel hledat vhodnou pozici úchopu. U kovových mlýnků se setkáváme především s dřevěnými madly oválných tvarů, nejčastěji uchycenými pomocí nýtu vedeného osou madla.

Vedle horizontálního členění celého strojku by bylo teoreticky možné i členění vertikální či diagonální. Obě takové varianty by pravděpodobně přinesly komplikace se stabilitou přístroje. Vynesené uložení kliky vysoko nad pracovní plochu by působilo větší silou proti upevňovacímu mechanismu. Jediným obhajitelným argumentem pak zůstává, možnost orientovat přístroj nezávisle na směr stolové hrany. Při průzkumu současných výrobků na trhu jsem však jiné než horizontální členění nenalezl. Pouze jedná li se o kořenky s vestavěným drtičem.

Z konstrukčního hlediska je možné mlýnek popsat jako jednoduchý mechanický přístroj, poháněný lidskou silou prostřednictvím kliky. V této souvislosti spadá do širší kategorie výrobků. Tuto kategorii tvoří domácí mechanické strojky pro zpracování surovin a přípravu jídel, patří mezi ně kráječ na chleba, lis na ovoce, mechanické struhadlo, drtič na koření, mlýnek na ořechy, mlýnek na mák, řezačka fazolových lusků apod. Je tedy nutné zabývat se celou touto kategorií výrobků.



Obr.10 Nákres používaných typů řezných desek

1.6 Co se mele na trhu

Zmínil-li jsem Porkert, jako firmu, jejíž produkt vytvořil takřka ikonu pro celou rodinu ručních mlýnků, tak by přece jen nebylo dostatečné shromáždit informace jen z produkce jedné, byť význačné firmy. Současný trh je velký globální prostor, kde se setkávají výrobky nejrůznějších značek z nejrůznějších míst světa. Pravděpodobně není možné shromáždit informace o všech konkurenčních výrobcích, ale mým předpokladem je, že o zajímavém výrobku se dá dozvědět celkem snadno. Ideálním místem pro shromažďování informací tohoto typu je například světoznámý veletrh Ambiente probíhající každoročně ve Frankfurtu.

1.6.1 Westmark

Výrazných firem zabývajících se ručními mlýnky není mnoho. Jednou z nich je firma Westmark. Jedná se o německou společnost, která se prezentuje velmi kvalitními výrobky. Pro jejich konstrukci využívá moderní technologie a chlubí se vyspělým strojním zázemím. Na své výrobky směle dokládá dnes nadstandardních 5 let záruky. V produktovém katalogu, mezi spoustou dalších výrobků, prezentuje také mlýnek na maso, struhadlo na ořechy, mlýnek na mák nebo řezačku fazolových lusků. Všechny tyto výrobky jsou zajímavé především tím, že jsou kompletně vyrobeny z plastů.



Obr.11 Mlýnek na maso Westmark „New Style“ 9745

Mlýnek na maso je vyráběn v bílé barvě. Násypka s válcem pro šnek je odnímatelná od podstavce. Je zde uplatněn efekt transparentního plastu, takže můžeme pozorovat zpracováváný materiál skrz stěnu. Podstavec je navíc vybaven přísavkou, takže přístroj není limitován umístěním na hranu stolové desky. Z tohoto důvodu je také vyšší a má kratší kliku. Na základě těchto parametrů by se dalo usuzovat, že má značně menší výkonnost, než Porkertovy modely. Výhodou však zůstává výrazně nižší hmotnost při manipulaci, díky využití plastických materiálů. Kovové komponenty jsou omezeny pouze na tyčový materiál kliky, nůž a desku. Dodávány jsou desky s otvory 4mm a 8mm společně s dalším příslušenstvím. Tím je tvarová hubice pro zpracovávání těsta a rukojeť pro pěchování materiálu v násypce.

Struhadlo, nabízené firmou ve dvou typových variantách, nese společné prvky s mlýnkem. Jsou jimi, využití bílého plastu pro tělo strojku a upevnění prostřednictvím přísavky. Kovové součásti tvoří pouze sada vyměnitelných bubnů pro různé užití a rychloupínací klička přísavky. Nerezové bubny jsou opatřeny plastovým lemem z důvodu hladšího prokluzování materiálů při otáčení. Ojediněným modelem je pak rotační struhadlo využívající místo bubínků nerezové disky. Tělo struhadla tvoří pavoukovitá trojnožka, přičemž disky jsou uloženy na vertikální ose rotace.



Obr.12 Struhadlo Westmark 9760



Obr.13 Struhadlo Westmark 1170



Obr.14 Mlýnek Westmark 1178

Mlýnek na mák je výrobkem firmy Westmark vyrobeným z kovu. Velice jemně a precizně zpracován, působí dojmem luxusnějšího produktu. Postrádá uchycení přes přísavku, které je nahrazeno typickou svorkou na hranu stolu. Na spodní straně stojánku jsou pryžové vložky, aby při styku s pracovní deskou nedošlo k jejímu poškození. Výrobek tohoto zaměření samozřejmě nepostrádá regulační šroub hrubosti zrna. Velice elegantním prvkem je kombinace kovového těla s plastovou násypkou.

Řezačka fazolových lusků je výrobkem velice úzce zaměřeným, přesto firma nabízí dvě varianty. První s přísavnou nohou (obr.15) a druhou s upevněním pomocí svorky (obr.16). Výrobek je v obou variantách plastový, bílý, velmi jednoduché konstrukce. Minimální rozměry a snadná manipulace jsou základní argumenty tohoto strojku.

Součástí nabídky je také velmi prostorově úsporný model kráječe pečiva (obr.17), i on nese základní charakteristické rysy značky Westmark. Vyroben je z bílé plastické hmoty (ABS) a upevňuje se pomocí přísavného mechanismu k podložce, což je velice nestandardní řešení. Toto upevnění dává výrobku výhodu nezávislého umístění. Krájené pečivo se posouvá do řezu na plovoucí podložce s transparentním příložníkem. Podložka je sklopitelná, čímž šetří místo na stole v neaktivním stavu. Kráječ také počítá s plochou pro odkrojené plátky.



*Obr.15 Řezačka fazolových lusků
Westmark 1184*



*Obr.16 Řezačka fazolových lusků
Westmark 1186*



*Obr.17 Univerzální kráječ
Westmark 9700*

1.6.2 Easy Health

Některé progresivní výrobky, jakým bez pochyby je Easy Health Mincer Model GP-10 (obr.18), jsou připraveny hledat na trhu nového zákazníka. Také zaměření strojku není vyhraněno pouze na mletí masa, ale najde své uplatnění i jinde. Jak už samotný název Easy Health (snadné zdraví) napovídá, obchodním záměrem bylo vytvořit produkt pro zdravý životní styl. V souvislosti se zdravím se však málo komu asociuje právě maso, proto je výrobek představován především při zpracovávání zeleniny, ořechů nebo těsta. Nejprezentovanějším modelem je mlýnek Easy Health Juicer Model GP 27A, umožňuje vylisovat šťávu takřka ze všech druhů zeleniny, ovoce a dokonce i z trávy. Respektive, rostlina nazývaná Wheat grass je dnes běžným doplňkem zdravé výživy.



Obr.18 Mlýnek na maso „Easy Health“ GP-10

Oba modely jsou vyrobeny z plastů. Základnu výrobku tvoří noha s podtlakovým systémem pro stabilní uchycení ke kuchyňské desce. Výrobce uvádí atestaci na 50 kg nosnosti. I tak je výrobek doplněn mechanickou svorkou. Noha je univerzální pro oba modely. Jednoduchým nasunutím do drážky v noze, je možné připevnit celý mechanismus šneku i s klikou stejně snadno, jako jakýkoliv jiný nástavec. Válec šneku s násypkou, je u obou modelů transparentní (polykarbonát). I přes výhodu nezávislého umístění na pracovní plochu, kterou umožňuje podtlakový systém, musí být výrobek orientován kolmo na hranu pracovní desky. Příčinou je délka kliky, která přesahuje vzdálenost základní pracovní osy od podložky. Díky využití umělých hmot je výrobek velice lehký a umožňuje snadnou manipulaci jak při skládání, tak při čištění. Přičemž výrobce uvádí dobu potřebnou pro vyčištění výrobku menší než 1 minutu. Rozměry modelu GP - 10 jsou 140 x 130 x 200 mm / 955g.

1.6.3 Zyliss

Bezpochyby nejpreciznější strojek, který jsem v současnosti na trhu objevil, je výrobek firmy Zyliss. Tato švýcarská firma si svoji pověst zakládá na produktech vysoké kvality jak estetické, tak funkční. Produkci firmy je mimo jiné struhadlo na zeleninu. Vyráběno je ve dvou variantách. Levnější model z plastu a dražší s tenkostěnným hliníkovým



Obr.19 Struhadlo Zyliss se dvěma vyměnitelnými noži a salátovou mísou

tělem (obr.19). Tento luxusní výrobek je velmi jednoduché skladby. Tělo tvoří zároveň podstavec výrobku. K upevnění na pracovní desku slouží pouze přísavka ovládaná klikkou. Tělem je horizontálně uložený komolý kužel s kolmo navazující násypkou, a nohou z rovinných ploch. Mechanickou část tvoří vyměnitelné nerezové bubny s ostřím různých tvarů. Pro hladší kluznost v hliníkovém těle výrobku, jsou kluzné plochy bubnů plastové. Krájení zeleniny neklade veliký odpor, v důsledku tedy strojku stačí kratší klika, která navíc může být vyrobena z plastu. Klika se zajišťuje plastovým šroubem na tvarový hřídel bubnu, čímž zároveň upevňuje buben. Strojek je určen pro přípravu salátů, je proto dodáván s velkou salátovou mísou. Toto jednostranné zacílení výrobku podporuje jeho využití v běžném provozu.

1.6.4 Jupiter

Další německou společností zabývající se problematikou mletí, strouhání, řezání atd., je firma Jupiter. Hlavní produkcí firmy jsou strojky vybavené elektromotorem, i přes to však firma nabízí také modely na manuální pohon, a kromě jiných také mlýnky Porkert. Z vlastní produkce je překvapující model malého ručního mlýnku na maso a zpracování těsta (obr.20), který je v podstatě totožný s produktem od Porkertu. Drobné odlišnosti jsou zřejmé jen ve formálním řešení tvaru odlitku. Rozměry Modelu č. 132 jsou 255 x 95 x 285 mm / 1200g.



Obr.20 Mlýnek na maso

Jupiter 132

Podstatně zajímavějším produktem této firmy je ruční kráječ na pečivo a jiné potraviny, model 361 (obr.21). Velice elegantní a jednoduchá konstrukce kráječe spočívá v těle z hliníkového profilu tvaru U, který tvoří celkový rám výrobku. Kráječ je díky této koncepci velmi tenký. Vtipnou konstrukční hříčkou je možnost sklopení celého kráječe k podložce, nikoliv podložky ke kráječi, jak je tomu u všech ostatních výrobců. Tato skladba umožňuje například skrytí do šuplíku. Z důvodu minimální tloušťky není produkt vybaven vlastní podložkou pro odkrajované pečivo. Rozměry výrobku jsou délka 360 mm, výška 195 mm, šířka 195 mm a šířka při sklopení 85 mm, průměr řezné-

ho kotouče 170 mm, při celkové hmotnosti 2.3 kg.

Vlajkovým produktem firmy Jupiter je však elektrický multifunkční strojek (obr.22). Základ zařízení, elektromotor o příkonu 150 W, je uložen v bloku z bílého plastu (ABS). Blok je základnou strojku, ke které je možné přes bajonetový závit připevnit nástavce pro nejrůznější využití. Základní rozměry bloku jsou 190 x 130 x 230 mm / 1.6 kg.

Jupiter k tomuto základnímu modulu dodává sedm nástavců - univerzální mlýnek, lis na ovocné šťávy v kovovém i plastovém provedení, bubnové struhadlo na zeleninu s pěti strouhacími bubny různých tvarů, kovový drtič, kamenný drtič a válcový nástavec pro vytváření cereálních vloček. Výkonnost stroje s jednotlivými nastavci:

univerzální mlýnek 0.5 kg masa / min,
kovový drtič 70 - 80 g mouky / min,
kamenný drtič 45 - 55 g mouky / min.



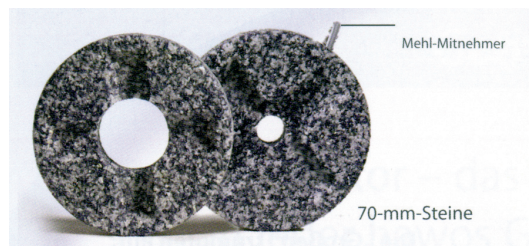
*Obr.21 Univerzální kráječ
Jupiter 361*

Obr.22 Multifunkční strojek Jupiter s jednotlivými nastavci

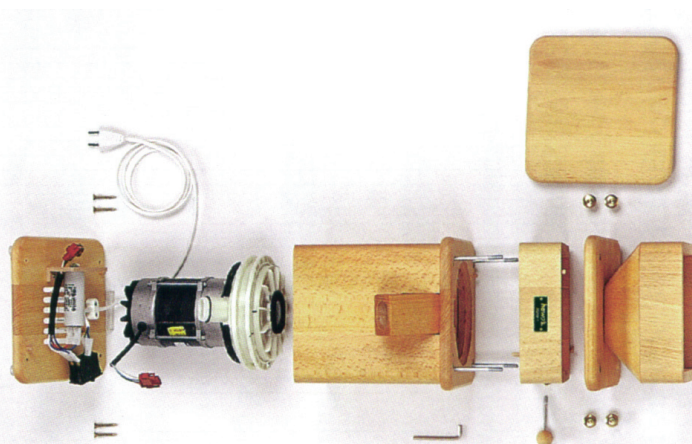
1.6.5 Hawos

Tato firma se zabývá úzce zaměřeným sortimentem, který tvoří především mlýnky pro zpracování obilnin. Jelikož je zpracování obilnin energeticky poměrně náročnější, využívají strojky firmy Hawos k pohonu převážně elektromotor.

Svým vzhledem i konstrukcí, jsou tyto zmenšené mlýny odkazem na řemeslo dřívějších mlynářů. Vyrábí se proto z překližek, nebo i z masivního dřeva. Autenticky působí také využití drticích kamenných destiček, podobně jak tomu bylo u starých větrných mlýnů. Využití přírodních materiálů, dřeva a kamene, ještě více zdůrazňuje zdravý životní styl ve spojení s přírodou, jako hlavní motto výrobku. Tyto mlýnky jsou poměrně velké strojky s převládajícím vertikálním členěním typu násypka, kamenné desky, elektromotor. Firma u svých výrobků využívá motory s příkonem od 350 do 750 Watt u nejvýkonnějšího modelu dokonce 1100 Watt / 400 Volt. K drcení zrn je výkon motoru převeden na kamenné desky o průměrech 70 mm nebo 100 mm (obr.23). Tyto desky jsou z velmi tvrdých zrn Korundu, spojených Magnesitovým cementem. Výkonnost nejnižšího modelu Hawos Easy s elektromotorem 360W odpovídá 100 - 250 g mouky za minutu, podle nastavené hrubosti. Hmotnost a rozměry strojku jsou 330 x 150 x 150 mm / 7.9 kg. Výrobce uvádí také hlučnost produktu, která by neměla přesáhnout 72 dB.



Obr.23 Kamenné desky mlýnků Hawos



Obr.24 Mlýnek na obilí Hawos M1 - rozložení

Netradičním modelem je Hawos Novum. Tento výrobek je zcela odlišný svým plastovým krytem nabízeným v šesti barevných variantách s jemně transparentní násypkou. Novum je mlýnek s nižším výkonem motoru 360Watt. Nejedná se tedy o vysoce výkonný mlýn, svým zaměřením směřuje do moderních domácností.

Obdobou elektrických mlýnků je Hawos Rotare na ruční pohon (obr.25). Otáčením kliky se síla přenáší přes řetězový převod na kamenné desky. Tento model je vybaven většími deskami o průměru 125 mm, které jsou navíc uloženy na horizontální ose, tedy na ose rovnoběžné s osou kliky. K pevnému uchycení strojku na hranu stolu slouží dvě svorky. Výkonnost ručního mlýnku výrobce uvádí v rozsahu od 75 - 250 g mouky za minutu. Rozměry 410 x 440 x 270 mm / 14 Kg. Hlučnost tohoto modelu není uvedena.



*Obr.25 Mlýnek na obilí
Hawos Rotare*

Příjemně působícím výrobkem s manuální obsluhou je Hawos Phönix (obr.26). Zajímavý strojek na výrobu Müsli válcováním zrníček cereálií. Za minutu s ním vyrobíme 50 g těchto zdravých vloček. Z násypky padají zrnka mezi dva válce o průměru 50 mm, které jsou poháněny klikou. Pomocí převodu se otáčí proti sobě a válcují zrnka na drobné vločky. Strojek je příjemný svým rozměrem 290 x 205 x 150 mm / 2.7 kg. Hlučnost rovněž neuvědena.



*Obr.26 Strojek na výrobu Müsli
Hawos Phönix*

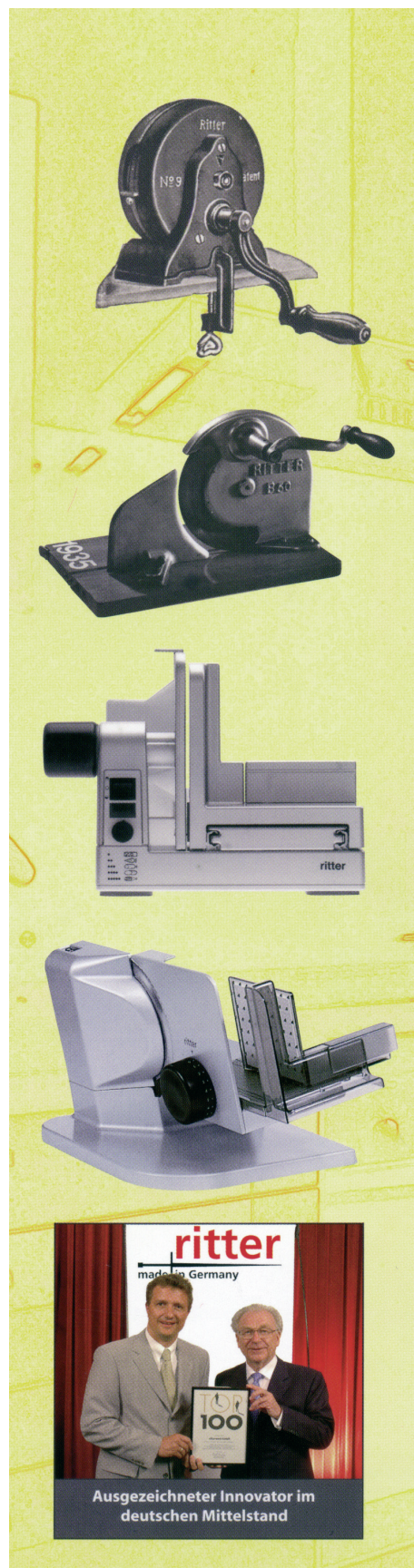
1.6.6 Ritter

Kráječe se stoletou tradicí, to je sortiment, jímž se pyšní německá firma Ritter. Své místo na trhu si získala především jednoduchými ručními kráječi s kotoučovým nožem, jakým je například model B 50 vyráběný v letech 1935. V dnešní době společnost však

věnuje mnohem větší pozornost elektrickým kráječům pro nejnáročnější zákazníky. Tyto stroje, určené ke krájení nejrůznějších potravin, jsou většinou pevné kovové konstrukce. V hliníkovém krytu je uložen motor s převodem na kotouč nože. Příkony elektromotorů se pohybují kolem 130 W. Nože kráječů se liší u jednotlivých modelů, jsou o průměrech 17 nebo 20 cm. Krájené potraviny posunujeme do řezu na kluzně uložené desce s příložkou, tento takzvaný suport umožňuje vykonání dráhy dlouhé 15 - 24,5 cm. Tloušťku plátků je možné upravit otáčením nastavovacího šroubu s maximální mezí 14 - 23 mm podle modelu, přičemž maximální polohy dosáhneme otočením o 360°. Na šroubu jsou vyznačeny pozice po milimetrech pro přesné nastavení. Z důvodu snazší obsluhy jsou nové modely diagonálně uspořádány. Odkrajované plátky pak úhledně odpadávají na podložku a krájenou surovinu nemusíme tolik tlačit k noži.

Nejluxusnějším modelem firmy je AES 64 NR. Tento kráječ je elegantně složitelný do své speciální skříňky. Lze jej tedy zabudovat do kuchyňské linky tak, aby byl snadno po ruce a nezabíral cenné místo. Rozměry výrobku včetně hliníkové schránky jsou 418 x 458 x 116 mm /10.5 kg

V současnosti nejmenším vyráběným kráječem s kovovým tělem je model E 18. Jednoduchý, elegantní výrobek geometricky čistých tvarů



Obr.27 Univerzální kráječ Ritter-100 let jeho vývoje

má rozměry pouhých 205 x 235 x 330 mm / 3.1 kg.

Ekonomicky nejúspěšnější varianty kráječů, modely Markant01 a Markant05, jsou vyrobeny z levnějších plastových dílů. Rozměry těchto typů jsou totožné 260 x 210 x 350 mm / 1.7 kg.

Firma Ritter, vedle kráječů nejrůznějších typů, nabízí také elektrický mlýnek. Model s označením Fleischwolf KM 2.5 je dnes standardním výrobkem svého druhu. Základem je elektromotor s příkonem 250 - 550 W, který je uložen v plastové schránce vejčitého tvaru. Rotační pohyb motoru je vyveden z plastového těla krabičky skrz osazení. K osazení je možné připevnit tři typy nástavců, přičemž ve středu osazení je spoj k nastřčení hnacího hřídele mechanismu. Nástavci k výrobku jsou - mlýnek na maso, drtič na ořechy a bubnové struhadlo. Pouze nástavec určený k mletí masa je vyroben z kovu, zbylé dva jsou plastové. Výkonnost mlýnku na maso je 1.2 kg/min. Rozměry výrobku s nástavcem pro mletí masa jsou 180 x 335 x 220 mm / 3.2 kg.

1.6.7 Lurch

Tuto německou firmu ve své práci zmiňují pouze v souvislosti se struhadly (obr.28). Často jsme schopni zcela základní věc považovat za tolik samozřejmou, že nad ní vůbec nepřemýšlíme. V tomto případě mám na mysli zcela obyčejné struhadlo. Kus plechu s otvory v malých čočkovitých prolisech. Výrobky firmy Lurch však dokazují, že i ta-



Obr.28 Struhadla Lurch s osřím Accutec®

ková banalita, jako způsob a tvar proseknutého zubu na struhadle, je široký prostor pro tvarové kreace. Pomocí elementárně jednoduchého rastru lze vytvořit ohromný efekt, aniž bychom se museli dopouštět nelogičností a nesmyslných výrobních komplikací.

1.7 Elektřina v domácnosti

Již někdy ve třicátých letech 20. století se začíná průmyslový pokrok projevovat i v domácnostech. Tento průlom je spojován zejména v souvislosti se zaváděním elektrické energie do domácností. Právě v této době nastává obrovský boom elektrických domácích pomocníků. Mezi takové první příklady by určitě patřila například samočinná pračka nebo vysavač. První elektrické přístroje měly řadu nedostatků. Byly velké,

těžké, drahé a velmi hlučné. I přesto si však našly cestu, jak se v našich domácnostech nastalo usadit. S technickým pokrokem získaly mnohem přijatelnější vlastnosti a v současnosti patří k samozřejmostem, bez nichž si domácnost nelze představit. Každý den svým uživatelům usnadňují jinak fyzicky náročnou práci. Nejmasivnější nástup domácích elektrospotřebičů zaznamenaly bez pochyb Spojené Státy Americké. V „Novém světě“ bylo možno realizovat řadu novinek, které se setkávaly s velkým zájmem spotřebitelů. Jedním z řady úspěšných výrobků byl bezpochyby multifunkční robot Mixmaster, vyráběný Australskou firmou Sunbeam již ve třicátých letech minulého století.⁵ Právě tato firma se stala legendou v oboru domácích elektrospotřebičů. Není divu, vždyť už v roce 1911 se pyšnila prvním patentem na elektrický šlehač. Naproti tomu situace v Evropě poněkud zaostala, především z důvodu války. Firma Porkert dokládá že Sortiment kuchyňských strojů se rozšiřuje o elektrospotřebiče (žehličky, sporáky, žehlící stroje, šlehače) a po válce o univerzální kuchyňský robot - zřejmě prv-



Obr.29 Univerzální kuchyňský robot
Mixmaster z roku 1928

ní v Evropě.³ Tyto první kuchyňské roboty jsou charakteristické širokou škálou využití a fortelnou konstrukcí. Roboty měly často kovový rám, který držel masivní elektromotor. Ve spodní části rámu byla upevněna nádoba pro zpracováváný materiál a kolmo do ní směřovalo mechanické rameno. Tyto stroje uměly mimo základní operace, jimiž jsou mixování, mletí, šlehání a lisování šťáv, také operace z dnešního pohledu překvapivé, např. nabrousit nůž, či otevřít plechovku. S měnícími se potřebami zákazníku si i roboty prošly řadou změn. Až na pár výjimečných strojů z řad nerezových klasik, musí dnešní robot splňovat nároky na skladnost, snadnou obsluhu, bezpečnost atd. Mezi nejpoužívanější spotřebiče však stále patří kuchyňské roboty spolu s mixéry. Liší se především množstvím dodávaného příslušenství, ale také podle udávaného příkonu. Nejslabší přístroje mají příkon motoru kolem 300-500W, zatímco vyšší třída se pohybuje v rozmezí od 700 do 800W. Úroveň přístroje se dá snadno určit také podle kvality příslušenství, které bude namísto plastových dílců s nízkou životností, z nerez oceli.

1.7.1 Elektrospotřebiče versus ruční přístroje

Možná by se dalo očekávat, že mezi ručními pomocníky a elektrickými roboty panuje obrovská rivalita. Nabízejí nám podobné funkce s rozdílnou efektivitou. Jaký ale doopravdy je rozdíl mezi nastrouháním zeleniny na robotu, a na mechanickém struhadle? Máme si pro namletí máku připravit ruční mlýnek nebo mixer? A co třeba bude-li nás zajímat, jestli je lepší šťáva z mechanického lisu, nebo z robotu? Ani na jednu z těchto otázek neexistuje definitivní odpověď. Tedy rozdíly v použití dané technologie jednoznačně jsou, ale to, kterou z možností upřednostníme, je otázka čistě našeho pocitu.

1.7.1.1 Výkonnost

Může se nám například zdát, že montovat robota k nastrouhání čtyř brambor je zbytečné. V opačném případě, když by kvantita zpracováváné suroviny přesáhla pohodlnou mez, vzniká volné pole působnosti pro roboty. Například už jenom ručně namíchat sníh z bílku je docela pracné. Právě tuto činnost s oblibou přenecháváme na elektrifikovaných pomocnících. Naproti tomu namletí jednoho kilogramu masa nám na mechanickém strojku zabere něco kolem minuty. V tomto případě zabere více času nachystání mlýnku a jeho vyčištění. Právě co se týče výkonnosti, jsou na tom elektrické stroje

podstatně lépe, než ty manuálně poháněné. Základním rozdílem však není síla, kterou umí mechanismus vyvinout. Pro jednotlivé modely domácích elektrospotřebičů jsou použity různé elektromotory. Většinou jsou to však motory s nižším výkonem cca od 250W. Člověk je schopen vyvinout srovnatelný, nebo i vyšší výkon než tyto malé motorky. Rozdílem však zůstává schopnost tento výkon stabilně udržet po delší dobu, a to je problematika úzce související s tím, co se nám zdá pohodlné, a co ne. Je-li totiž možné namlet kilo masa s tím, že dvacetkrát otočíme klikou, je to relativně pohodlné i v případě, že musíme působit větší silou na kliku. Máme-li však ušlehat sníh ze tří bílků, pak budeme muset točit klikou asi 5 minut. Sice nemusíme vyvíjet takovou sílu na kliku, ale i přesto je tato varianta podstatně méně pohodlná.

1.7.1.2 Manipulace

Samotná manipulace s přístrojem je faktor, který nejvíce může rozhodnout, zda-li ho použijeme, či nikoliv. Aby nám zařízení vyhovovalo je potřeba, aby se dalo snadno složit i rozložit a jednoduše vyčistit, aniž bychom museli složitě manipulovat s jednotlivými komponenty. Ani zde nejde jednoznačně určit, bude-li mít navrch systém ručních přístrojů, nebo elektrických. Srovnání by bylo možné pouze mezi jednotlivými modely. Kategorie ručních výrobků z plastu by však v posuzování aspektu manipulace mohla získat největší výhodu. Jde bezesporu o systémy z nejnižší hmotností. Plastické materiály tlumí nárazy, jsou nejrezistentnější proti špatné manipulaci, například při pádu na zem. Také čištění plastového předmětu je daleko příjemnější. Budeme-li jej chtít opláchnout v nerezovém dřezu, což je dnes běžný standard, tak nám bude mnohem více příjemné v tomto dřezu manipulovat s plastovým dílcem o poloviční hmotnosti, než by měl kovový kus. Co se však týká mytí v myčce na nádobí, nemusí být některé plasty vhodné. Vysoká teplota vody by mohla mít vliv na jejich přesnost. Nevyvratitelným záporem ručních systémů však zůstává nutnost pevného uchycení k podložce, což u elektrických výrobků zcela odpadá a je u nich pouze nutné umístění v dosahu el. rozvodu. Manipulace s elektrickým kabelem je pak protiváhou na misce vah mezi manuálními a elektrickými strojkami.

1.7.1.3 Hlučnost

Hlučnost při provozu je jedním z kritérií, které může také rozhodnout, jakou technologii zvolit. Při použití elektrického stroje je nutné počítat s hlučností, pohybující se kolem 70 dB, navíc v dost nepříjemném frekvenčním rozsahu. To je dáno vlastnostmi elektromotoru, který pro dosažení požadovaného výkonu potřebuje poměrně vysoké otáčky rotoru v rozsahu cca 800 až 2000 otáček/min. Z tohoto hlediska je manuální obsluha neporovnatelně tišší. Člověk dokáže vyvinout výkon prakticky nehlučně. Veškerý hluk je pak dán přesností a konstrukčními vlastnostmi mechanismu, na který působí svojí silou.

1.7.1.4 Využití

Zatímco manuální přístroje jsou velmi praktické svou snadnou manipulací a jednoduchostí, elektropotřebiče se většinou mohou pochlubit širokou škálou využití. Většinou se jedná o nějakým způsobem prakticky zabalený blok motoru, ke kterému je možno připevnit nástavce s nejrůznějšími funkcemi. Průměrný robot má v základní verzi kolem dvaceti takových komponent. Často se však můžeme setkat s nástavci jejichž funkci neoceníme. A ačkoliv je množství příslušenství často kupním argumentem, je důležité si uvědomit, že běžné využití robotu je omezeno na dvě maximálně tři funkce.

1.7.1.5 Kvalita

Pokud se budeme zabývat kvalitou, není nutné dělit výrobky na elektrické a manuální, ale na výrobky plastové a kovové. Plastové materiály si prošly velice radikálním vývojem, a není již pravdou, že po pár letech používání popraskají nebo se úplně rozpadnou. Existují konstrukční plasty (ABS, Polykarbonát, Polyamid), jejichž parametry umožňují aplikaci i na dílce mechanicky zatěžované. Jejich využití může přinést dokonce řadu výhod. Vlastnosti těchto materiálů jsou však hodně rozdílné od parametrů nerezavějící oceli. Zásadním rozdílem je povrchová tvrdost materiálu, pružnost, tepelná odolnost. Zejména využití plastových dílců pro přenos výkonu z elektromotoru kuchyňského robota bývá bolestivým místem většiny těchto produktů. Vysoké otáčky motoru a odporové síly mechanismu způsobují vysoké tření. Zvyšuje se teplota materiálu, což degraduje jeho mechanické vlastnosti. Nevhodnou vlastností může být také pružnost materiálu, která může mít negativní vliv na výkon strojku. Při použití plasty

je tedy třeba znát jeho vlastnosti a volit jeho aplikaci tak, abychom je využili. Takovým užitím, je třeba sortiment ručních strojků. Ty nejsou zatěžovány vysokými otáčkami a zároveň posilují přednosti výrobku. Snižují jeho hmotnost, jsou vhodné pro utlumení rezonancí a je možné dát jim atraktivní povrch i barvu. Samozřejmě je třeba počítat i s představou zákazníka, který bude mít tendenci výrobky z plastu posuzovat jako méně kvalitní, levné zboží.

1.7.1.6 Kdo s koho?

Neustále by se daly vršit argumenty jak na jednu, tak na druhou stranu vah mezi ručními a elektrickými pomocníky. Ve skutečnosti má každý z daných produktů své místo při určitém užití a navzájem si do svých teritorií jen minimálně zasahují. Zpracováváme-li veliké množství surovin, nebudeme se chtít zdržovat manuální obsluhou, zatímco na malé množství nebudeme vytahovat těžkého robota. Zmínil-li jsem, že je to pocit, co určuje onu hranici mezi malým a velkým množstvím, jsem přesvědčen o naprosto správném užití tohoto slova. Můžeme mít pocit, že ručně vylisovaná šťáva z pomeranče je daleko zdravější, než kdyby ji lisoval stroj. Nebo by se nám mohlo naopak zdát, že je daleko zábavnější lisovat ovoce strojem. Je tedy asi zbytečné hledat rivalitu mezi těmito výrobky. Každý z nich má jiné zbraně, kterými se snaží proniknout do našich domácností. A také se v nich často setkávají, čekajíc spolu v jedné skříni, jak dopadne vaše momentální volba o malém a velkém množství.

1.8 Kuchyně

Zabývá-li se ve své práci výrobkem využitelným v kuchyni, je také nutné prozkoumat toto místo z hlediska funkce, vývoje a našich měnících se požadavků. Kuchyně vždy byla, a asi také bude, centrem domácnosti. Je totiž místem, kde se připravuje jídlo, které je naší každodenní potřebou. Dříve domácí kuchyně zajišťovala veškerý zdroj jídla pro celou rodinu. Příprava jídel byla komplikovanější, a tak byla také časově náročnější. O přípravu jídel se staraly často ženy, které pak trávily v kuchyni podstatnou část dne. Aby se zefektivnil způsob přípravy jídel, bylo nutné postupně vylepšit vybavení a vytvořit některé zcela nové typy náradí. V minulosti vzniklo dokonce několik studií zabývajících se efektivitou uspořádání kuchyňského pracoviště. Jednou z takových studií

je návrh Frankfurt kitchen z roku 1927 od Margarete Schütte-Lihotzky.⁶ Autorka se pokusila vytvořit vzor kuchyně minimálních rozměrů tak, aby bylo co nejlépe využito každé uskladňovací místo. Projekt je navíc podložen výzkumem, zabývajícím se častými pracovními úkony a postupy, aby bylo možné umístit dané vybavení tam, kde bude využíváno. Takové rozmístění mělo ušetřit množství kroků po kuchyni a zrychlit tak průběh přípravy jídla. Vedle této studie vznikají také prognózy předpokládající omezení této každodenní činnosti. Například funkcionalističtí teoretikové považovali vaření v domácnosti za zbytečnou ztrátu času a řešení viděli ve společném stravování.⁷ Ačkoliv měli částečně správný pohled na věc, přece jen se ani v dnešní době nedá počítat s tím, že by se centrem domácnosti stal jiný prostor. Současné trendy funkcionalistické teze převracejí a do popředí zájmu se dostává obytná kuchyně. Důsledkem může být právě fakt, že je dnes samozřejmostí stravovat se efektivnějším způsobem, kolektivně, ať už je to v restauracích, jídelnách nebo školních menzách. Není divu, že se domácí jídlo stává vzácnějším. Věnujeme mu více pozornosti. Potrpíme si na prvotřídní vybavení a vysoké funkční kvalitě kuchyně. Kuchyň už není jenom prostorem určeným pro přípravu jídla, ale zároveň se stává místem setkávání rodiny a přátel. Proto chceme, aby byla nejen praktická, ale také hezká a útulná.⁸ Její užívání už není každodenní nutný stereotyp, ale výjimečnost, radost, zábava. Vaření se stává zálibou, při níž nejsme odděleni od ostatního dění. Můžeme se na přípravě jídla podílet s ostatními členy rodiny. Při společné práci se totiž hezky povídá. A být vtažen do procesu vaření i s jeho vůněmi, to má svůj půvab i pro pomocníka - vzniká tak pocit sounáležitosti s ostatními, který spojuje.⁷ Je také důležité vzít v úvahu to, že kuchyně jsou i v dnešní době stále ještě místem, kde jsme schopni vlastníma rukama vytvořit něco pro naše nejbližší. Obdarovat je vlastním výrobkem, který tak má hodnotu více než nutriční.

1.8.1 Vybavení

Způsob, jakým dnes kuchyň chápeme také ovlivňuje vybavení, kterým ji vybavujeme. Jestliže má být plně funkční dílnou pro naše hobby, musí být vybavena prvotřídním vybavením, se kterým bude radost pracovat. Je dnes samozřejmostí ji vybavovat moderními, technicky vyspělými doplňky vysoké kvality. Takovým vybavením by mohl být například robot z produkce firmy Sunbeam (obr.30). V případě těchto luxusních doplňků, jsme často ochotni neřešit problém jejich skladnosti. Trvale je umístíme na pra-

covní desku, kde jim dovolíme, aby zmenšili velmi cennou pracovní plochu. Takovým typem výrobku se totiž rádi pochlubíme i našim přátelům. Oblíbeným módním trendem v dnešní době jsou také elektrospotřebiče stejné produktové řady od jednoho výrobce. Typickou sestavou je například varná konvice, toaster a kávovar. Řada těchto domácích pomocníků však nemá takové štěstí, aby mohli trvale zabírat místo na pracovní ploše. Jsou většinou uloženi ve skříních nebo spížích. Připraveno k okamžitému použití tak zůstává pouze vybavení s každodenní využitelností, například varná konvice.

1.8.2 Módní vzhled

V poslední době se kuchyně dostává do popředí našeho zájmu. Nejsou to jenom pracoviště, kde je vše poschováváno na svém místě, kuchyň dnes je jako showroom. Nebojíme se pozvat návštěvu přímo do kuchyně a být s nimi v přímém kontaktu při dochystávání



Obr.30 Univerzální kuchyňský robot Mixmaster ve stylových barvách

malých dobrot k řeči. Kuchyně tak musí být reprezentativní, prostě „in“. Před několika lety se stala velmi oblíbeným stylem kovová kuchyně. Tyto chladné profesionálně se tvářící kuchyně, jsou však v dnešní době vytlačovány, a tak se dnes mnohem častěji setkáme s uplatněním přírodních materiálů. Oblíbené je zejména dřevo s výraznou strukturou a kámen, to vše v neutrálních barvách. V současné době existuje řada trendů, jak jíst zdravě. Lidé často vyhledávají čerstvé domácí suroviny, které chtějí zpracovávat ekologickou cestou. Ideálem dnešní doby je žít v souznění s přírodou. Také místo, kde tyto přírodní suroviny zpracováváme, pak odráží tento myšlenkový princip. Současně s přírodním stylem je velmi aktuální styl výrazných, moderně minimalistických kuchyní. Tyto kuchyně využívají výrazných barev a lesklých povrchů v kombi-

naci s kovovými doplňky. Kromě červené, která je dlouhodobě nejoblíbenější, se nově uplatňují i různé odstíny zelené, modré, oranžové a pastelové tóny.⁸ Současné kuchyně tak mohou působit dravě a mladistvě. Tento efekt se dá ještě umocnit například volně stojícím spotřebičem, který už dávno nemusí být pouze sterilně bílý. Barevnou revoluci do sortimentu bílé techniky přinesl italský výrobce Smeg. Jeho úspěšné lednice ve stylu padesátých let v různých barvách, proužkované nebo s britskou vlajkou “Union Jack“ brzy následovaly další spotřebiče.⁸

1.8.3 Pracovní plocha

Základem každé kuchyně je, kromě umyvadla a vařiče, také pracovní deska. Jelikož se na této ploše odehrává většina operací, jsou na pracovní desku kladeny vysoké nároky. Proto musí být velmi povrchově odolná, rovná, neporézní, snadno čistitelná a k tomu všemu ještě hezká. Velmi žádaným zbožím pro moderní kuchyně klasického stylu je žulová pracovní deska. Žula je velmi odolná, dobře se čistí a je možné ji sehnat v různých odstínech z různých částí světa. Povrch žuly musí být vyleštěn do vysokého lesku a impregnován konzervačním olejem. Existuje také speciálně upravený typ žulové desky, tzv. flambováním. Tato úprava vytvoří nerovný povrch s mírně lesklým nádechem. Není však tolik praktická na údržbu. Vedle ryzích materiálů existují také desky z materiálů umělých. Dnes patří mezi velmi rozšířené desky z Corianu. Jejich předností je široká škála nabízených vzorů. Struktura a barva materiálu je navíc v celé tloušťce desky, takže se nemusíme bát poškození. Materiál je také tepelně tvarovatelný, což se dá využít u extravagantně navržených kuchyní. Problematické je pouze okolí sporáku, kde může docházet k tepelné degradaci materiálu. Samozřejmostí jsou dnes také pracovní desky z masivního dřeva. Dřevo však musí být kvalitně zpracováno, aby nedocházelo k jeho deformaci sesycháním, nebo bobtnáním. Vlastnosti masivní desky jsou dány kvalitou lakovaného povrchu a optimálním způsobem vysoušení. Standardní a levnou variantou jsou pracovní desky z dřevotřískových materiálů MDF nebo LTD. Povrch těchto desek tvoří laminát. V hmotě laminátu je vrstva z barevného, nebo vzorovaného papíru, která udává celkový vzhled. Tyto desky jsou dobře umyvateľné, odolné a dodávají se v široké škále vzorů.

Ať už se tedy jedná o luxusní nebo levnou variantu, dá se říct, že z praktických důvodů

má pracovní plocha vždy neporézní a nesavý povrch, který by navíc měl být co nejvíce povrchově odolný. Cena pracovní desky je ovlivněna moderností vzoru, případně kvalitou nebo ojedinělostí použitého materiálu. Důležitým detailem pracovní plochy je její hrana. Často je z bezpečnostních důvodů zaoblena, ale ne vždy. V případě deskových materiálů se tloušťky pracovních desek mohou pohybovat od cca 30 - 40 mm, některé extravagantní kuchyně však mají pracovní plochu tvořenou blokem materiálu. U moderních kuchyní je důležité poukázat na fakt, že pracovní desky nebívají přesazovány přes skříně, jak tomu bylo dříve. Velmi často je jejich hrana v rovině s dvířky, v takovém případě není možné uchytit jakýkoliv přístroj pomocí mechanické svorky.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

2 KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ MULTIFUNKČNÍHO VÝROBKU

Téma, které jsem se rozhodnul řešit, je mlýnek na maso, nebo-li masořezka a společně s ní související sortiment. Jsou to výrobky, mezi které spadá bubnové struhadlo, odšťavovač, drtič na koření a kráječ na chleba. Původním záměrem bylo vytvoření ucelené produktové linie výrobků. Společný princip, který jsem chtěl těmto strojkům zachovat je manuální pohon. Má představa směřovala k vytvoření základního konceptu, jehož skladba by byla využitelná u všech výrobků této řady.

2.1 Shrnutí poznatků

Prvním, nejdůležitějším krokem bylo porovnání výrobků na trhu a nalezení jejich slabých a silných stránek. Tento sortiment, ačkoliv se zdá, že není zcela středem zájmu, byl a je řešen v mnoha variantách, z nichž každá přináší určité výhody. Před samotným řešením tvaru výrobku je tedy nutné, sestavit jeho koncept tak, aby byly zváženy jednotlivé aspekty různých řešení. Je nutné, navrhnout jej tak, aby přinesl výhody, které stanovíme jako zásadní a zároveň nevytvářel trhliny pro neodstranitelné nedostatky. V současné době jsem vyzoroval dvě základní řešení mechanických mlýnků na maso. První bych nazval klasickým typem. Jde o sestavy odpovídající Porkertově produkci. Klasický koncept je horizontálního uspořádání, využívající tradiční materiály. Konstrukce výrobku je maximálně zjednodušena. Tvoří ji minimální počet snadno vyrobitelných součástí. Hlavní důraz výrobku je kladen na efektivitu použití a odolnost. Druhá výrazná koncepce spočívá ve využití lehkých plastických materiálů. Jde rovněž o horizontální skladbu strojku s více méně totožným členěním součástí. Toto řešení upřednostňuje snadnou manipulaci. Obě tyto varianty nějakým způsobem řeší základní funkční problémy.

2.1.1 Manipulace

Jestliže budeme hledat silné stránky manuálně poháněných strojků, zjistíme, že jejich obliba spočívá především ve snadné manipulaci s výrobkem. Ideální se v tomto případě jeví plastové varianty těchto pomocníků. Jejich hmotnost je zredukována na minimum. Často je nižší než 1 Kg. Výrobci plastových strojků jsou si této zbraně plně vědomi, a aby posílili tuto silnou stránku, rozdělili tělo strojku na podstavec, k ně-

muž se připevňuje mechanická část válce s klikou a šnekem. Tedy části, které přichází do styku se zpracovávaným materiálem, jsou odnímatelné. Po dokončení práce by mělo být snazší je očistit. Podstavec zůstane stát na svém místě a uživatel manipuluje s menší součástí. Může ji dát do dřezu a opláchnout. Vždy ji však musí rozebrat na jednotlivé díly, což znamená uvolnit kliku, odtáhnout prstencový šroub na přední straně válce a vytáhnout z něj šnek. V některých případech je válec s násypkou vyroben z transparentního polykarbonátu, nečistoty uvnitř jsou pak snadněji viditelné a odstranitelné. Jedním z pohledů na manuálně poháněné výrobky, je také hravost při jejich použití. Jde vlastně o hračku, kterou můžeme snadno poskládat a využít pro daný účel. U řady nových výrobků je tento efekt podpořen například využitím průhledných materiálů, které nám odhalují průběh naší práce. Zatímco dnes v našem okolí přibývá výrobků u nichž zmáčkneme knoflík a o víc se nemusíme starat, jsou tyto mechanické strojky zcela kontrastním sortimentem. Zmínil-li jsem dnešní kuchyň, jako prostor pro naše hobby, kde se můžeme spoluúčastnit toho krásného procesu tvorby jídla, je pak nutné zamyslet se také nad tím, jaké pracovní úkony tuto atmosféru vytvářejí. Těžko náš pocit sounáležitosti vznikne tím, že zmáčkneme knoflík na mikrovlnce. Místo toho si můžeme vybavit, jak v dětství bavilo třeba strouhání suchých rohlíků na bubnovém struhadle. S každým otočením kliky strojek ukousnul kus toho tvrdého pečiva a přetvořil jej na malou hromádku drobečků. Výsledný řízek pak byl mnohem chutnější než jindy. Aby ne, když byl obalen v tak dobře nastrouhané strouhance.

2.1.2 Upevňování

Prvním podstatným problémem je upevnění strojku. Každý mechanismus poháněný lidskou silou musí být nějak pevně ukotven, tak, aby se při používání neuvolnil. Dnešní produkty využívají k pevnému uchycení buď mechanické svorky, nebo podtlakový systém. První varianta nás nutí striktně umístit strojek ke hraně pracovní desky. Druhá se zdá být vstřícnější a nabízí více svobody při upevňování výrobku. Obě dostupné varianty však počítají se základní horizontální dispozicí, kdy se klika v dolní úvratí dostává pod pracovní rovinu. Výhoda podtlakového systému zůstává prakticky nevyužita. Naprostá většina dnes vyráběných strojků této kategorie, je tak odkázána k upevnění na hranu pracovní desky. V takovém případě jsme nuceni točit klikou paralelně s touto hranou, což není ergonomicky nejideálnější. V případě, že je uživatel nucen vynakládat

vyšší úsilí pro pohyb mechanismu, snaží se celkem přirozeně zaujmout pozici, kdy se jeho ramena s trupem začnou vytáčet směrem k hlavní pracovní ose mechanismu, přičemž ideální se zdá být natočení téměř rovnoběžná s hlavní pracovní osou. K dosažení takové polohy mu však bude bránit pracovní deska, pokud ovšem nebude zařízení upevněno na jejím rohu. Upevnění a orientace strojku se tedy zdá být problematičtým bodem těchto strojků.

2.1.3 Funkce

Při průzkumu současně vyráběných produktů jsem si také uvědomil, že zpracovávání masa je dnes tématem, na které se příliš neupozorňuje. Tedy, zdá se být celkem pokrytecké, že masořezky jsou většinou prezentovány jako nástroj na zpracování zeleniny a těsta. Nedá se však popřít, že taková prezentace výrobku vizuálně lépe působí. Když strojek vytlačuje například tvarované těstoviny, tak v naší představě vzbuzuje celkem hravý pocit, zatímco při zpracování masa jde doslova o krvák, který v nás příjemného pocitu nezanechá. Navíc se, byť krásně namleté maso na sekanou, moc neztotožňuje se současným vnímáním „zdravé“ výživy. V souvislosti s využitím těchto strojků je pak pochopitelná snaha hledání jejich dalšího uplatnění. Ideálem by bylo nějaké obzvláště „zelené“ využití, které by zcela zamaskovalo krvavý podtext výrobku. Hledání nových funkcí je u tohoto typu výrobku zcela na místě také z důvodu nízké frekvence, s níž je strojek používán. Dokonce i v domácnostech, kde se nevaří převážně z nakoupených polotovarů, bude strojek povětšinou ležet uklizen.

2.1.4 Výkonnost

Produktivnost a odolnost jsou funkční aspekty výrobku a v podstatě by nás měly zajímat nejvíce. Ačkoliv jsou toto nejdůležitější parametry, není pravdou, že by nejvíce ovlivňovali kupní rozhodnutí. Nicméně je nutné, aby výrobek splňoval určitá kritéria. Jelikož jde o strojky poháněné silou člověka, je výkonnost strojku obtížněji definovatelná. Často se setkáme s údajem, kolik gramů suroviny strojek zpracuje za minutu. Tento údaj je pouze orientační informací. Uživatele ale především zajímá to, s jak velkou námahou bude zpracovávat „běžné“ množství suroviny. Ze sortimentu porkertových strojků můžeme vyzdvihnout, že je-li strojek určený na větší množství suroviny,

je také vybaven větší klikou. Protože jde pouze o změnu pákového poměru, nemělo by to ovlivnit produktivitu zařízení. Budeme-li počítat s tím, že člověk má nějaký stálý výkon, bude také množství zpracované suroviny stejné. Pákovým poměrem tedy upravujeme ergonomické zatížení. Je-li množství suroviny větší, museli bychom na mlýnku s kratší klikou otočit vícekrát, než u typu s delší klikou a větším šnekem. U většího modelu otočíme méněkrát, ale každá otočka bude trvat déle, protože madlo opisuje delší dráhu. Ergonomie větších mlýnků s delší klikou však umožňuje větší fyzickou zátěž uživatele, zatímco u menších mlýnků je počítáno s nižší zátěží, například při obsluze v sedě. Faktorem, ovlivňujícím pohodlnost práce, může z tohoto pohledu být počet otočení klikou. Protože na kliku je možné působit poměrně velikou silou, musí být také dostatečně dimenzována. Modely celokovových mlýnků nám poskytují veliké rezervy. Tyto strojky jsou konstruovány tak, že přežijí generace. Plastové modely nejsou zdaleka tak odolné, což se může odrazit na snížení výkonu. Pružná deformace materiálu je schopna pohltit část výkonu.

2.2 Definování konceptu

S těmito odpozorovanými poznatky jsem se pokusil vytvořit koncept pro nový strojek. Ten by pokud možno měl řešit problematiku uchycení. Měl by také být více využitelný. Měl by posilovat svoji hlavní přednost, kterou je snadná manipulace a čištění. Měl by být zábavný, hravý. Při tom všem nesmí být opomenuta funkčnost a odolnost výrobku.

2.2.1 Snadná manipulace

Aby se se strojkem dalo co nejsnáze zacházet, měl by být složen z co nejmenšího počtu jednoduchých dílů. Každý z těchto komponentů by měl být umyvateľný. Také musí jít snadno seskládat do funkčního celku. Vhodné je segmentovat strojek na ty části, které přicházejí do přímého kontaktu se zpracovávaným materiálem a na další části, které by se nemusely po každém použití tak důkladně čistit. Ideální by bylo dosažení podobné sestavy, jakou má například elektrický multifunkční strojek Jupiter. Blok s motorem tvoří samostatnou podstavu a funkci vykonávají jednotlivé nástavce. Ty se snadno připevní k bloku motoru přes bajonetový spoj, po použití se stejně snadno odejmou a samostatně

vyčistí. Důležitá je nízká hmotnost strojku. Té lze dosáhnout použitým materiálem a také vhodným tvarováním. Plastové díly jsou lehké, ale málo odolné a pružné. Jelikož je výrobek poháněný lidskou silou, volil bych minimálně na základní nosnou konstrukci výrobku jako materiál kov. V případě optimálního rozčlenění strojku by manipulace při čištění měla být podstatně snazší, než u několika kilogramových výrobků (např. Porkert). Dnešní kuchyně jsou přece jen křehčím pracovištěm než dříve a manipulace s několikakilogramovým kusem kovu je pro ně nebezpečná.

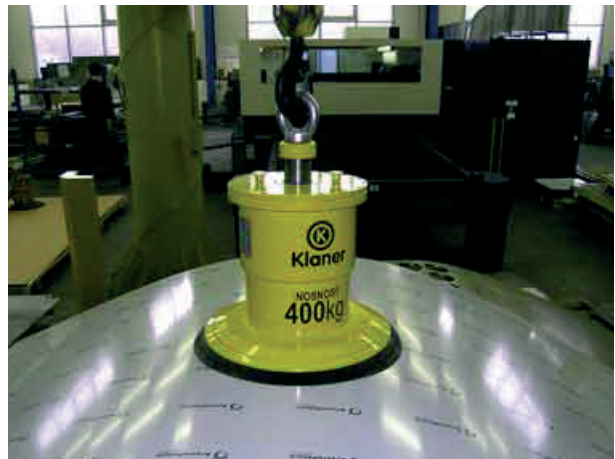
2.2.2 Nezávislé upevňování

U svého strojku chci také dosáhnout svobodného upevnění. Přístroje na manuální pohon mohou být použity kdekoliv, bez nutnosti připojení do elektrické sítě. Je to jejich výhoda, a proto je nutné, ji co nejvíce vyzdvihnout. Mezi současnými výrobky jsou v tomto ohledu nejdomyšlenější ty, které k uchycení využívají podtlakový systém. I tak je jejich upevnění většinou limitováno ke hraně stolu. Je sice pravdou, že i když budu mít zcela neomezený výběr, kam strojek přichytím, tak se jeho umístění bude zpravidla pohybovat v okrajových částech ploch. I v tomto případě to však má smysl. Budu si totiž moci výrobek upevnit v takové orientaci, aby se mi co nejlépe točilo klikou. Budu moci k uchycení využít také plochu sklo-keramické desky, nebo jakoukoliv rovinu v domácnosti, stůl u televize, dokonce i zem v extrémním případě. Tedy význam nezávislého uchycení je celkem jednoznačný, jak ho ale docílit?

Využití podtlakového systému se zdá být řešením. Například výrobek z produkce firmy Easy Health garantuje 50 Kg na nosnost podtlakového spoje u jejich strojku. Existují také firmy, zabývající se vakuovými manipulátory, například firma Anver. Tyto mechanické pomůcky jsou buď ruční, nejčastěji se využívají na přepravu skleněných tabulí, nebo jako součásti velkých manipulačních strojů a jeřábů. Tyto průmyslové přísavky velkých rozměrů mohou zvedat například kovové plechy velkých hmotností, přičemž pro vytvoření podtlaku využívají hmotnost zvedaného materiálu (obr.30). Ruční manipulátory jsou však většinou mechanické. Natažením pryžové vložky vznikne mezi materiálem kapsa s podtlakem. Síla která drží přísavku na podložce je ovlivněna průměrem pryžové vložky a stupněm podtlaku v kapse. Podložka by neměla být mastná, zaprášená nebo mokrá, protože by mohlo dojít ke skluzu celého mechanismu. Nosnost

těchto ručních manipulátorů je udávána z bezpečnostní rezervou 4/1. Model Anver 608.1 (obr.32) s přísavnou plochou o průměru 185 mm má bezpečnostní nosnost 45 Kg. Vzniká však řada výrobků se špatnou konstrukcí těchto vakuových mechanismů. Tyto produkty zapříčinily, že způsob uchycení podtlakovým systémem nemusí být vnímán jako seriózní. Což dokládá také fakt, že je často doplňován mechanickou svorkou. Proto se domnívám, že by bylo rozumné, vizuálně odlišit podtlakový systém od laciných výrobků nízké kvality. Využití vakuového systému však neřeší celý problém nezávislého upevňování. Problém totiž spočívá v délce kliky, která by při otáčení kolem horizontální pracovní osy mohla jít do kolize s podložkou.

Řešením může být krátká klika, podobně jako tomu je u mlýnků firmy Westmark, nebo vertikální, či diagonální pracovní osa mechanismu. Každé řešení přináší určité nedostatky. Krátká klika u Westmarku předurčuje strojek k malému výkonu. Nehledě na to, že mezi madlem a rovinou stolu vzniká málo místa pro úchop ruky. Vertikální osa vytváří prostor pro jedinečné členění strojku, avšak je to dost nepraktické. U takové sestavy by vznikaly problémy s plněním zásobníku. Pravděpodobně by ani nebylo možné navrhnout strojek tak, aby nám pohánějící ruka s klikou neznemožňovala přístup k násypce. Dalším problémem je, jak už jsem zmiňoval dříve, vnesení kliky vysoko nad pracovní desku. U diagonálního řešení je tento problém redukován podle ostrosti úhlu mezi osou a horizontálou.



Obr.31 Vakuový samopřísavný manipulátor firmy Klaner



Obr.32 Vakuová ruční přísavka firmy Anver

2.2.3 Víceúčelovost

Víceúčelovost strojku je dalším prvkem mé koncepce. V případě, že bych projekt pojal jako řadu výrobků nějakým způsobem sjednocených, vznikly by strojky v některých ohledech dosti podobné. Uvažují-li o rodině produktů mlýnků, struhadel, lisů atd., budou mít všechna tato zařízení kliku a nějakou upevňovací nohu. Další komponenty budou ovlivněny danou funkcí. Vznikne tak skládačka, podobně jako tomu je u elektrických spotřebičů (např. Jupiter). Drobnou nevýhodou tohoto řešení může být nutnost přestavování výrobku pro danou funkci. Tento nedostatek se však dá jednoduše minimalizovat snadnou skladebností sestavy. Elektrický strojek firmy Jupiter umožňuje rychlou výměnu nástavce pomocí praktického bajonetového spojení. Integrace funkcí výrobku pak působí více lákavě pro nakupujícího. Ten si může koupit výrobek pro daný účel a v případě potřeby jej vylepšovat dalšími schopnostmi. Pouhé suplování funkcí elektrických strojků může být dobré, ale ve svém konceptu jsem chtěl být radikálnější. Zmíněné strojky sice umožňují širší využití, i tak jsou ale svou aplikací málo frekvencovaně. Jediným produktem ze související kategorie výrobků, který inklinuje k častému používání, je kráječ. Integrace této funkce do sestavy by mohla silně ovlivnit vnímání výrobku. Bylo li by možné vytvořit jednoduchou sestavu, která by byla každodenně využitelná a při tom ještě umožňovala další zajímavé funkce, mohlo by to takovému výrobku pomoci na trhu. Problém multifunkčních výrobků však většinou spočívá právě v jejich funkčnosti. Je většinou velice složité, a často i zcela neřešitelné, navrhnout výrobek tak, aby jeden způsob využití nedegradoval druhý. Každý úkon vyžaduje trochu jiné nároky, a ty se mohou navzájem vylučovat. Ve světě elektrospotřebičů se však koncept multifunkčních mlýnků ukazuje jako použitelný. Jeho adaptace pro manuální pohon by měla být zcela bezproblémová, protože manuální pohon je podstatně flexibilnější. Elektromotory těchto spotřebičů totiž většinou mají konstantní otáčky a výkon. Komplikací multifunkčního výrobku však není pouze funkčnost, ale i jeho určení. Často se tak může stát, že tyto multifunkční výrobky nejsou určeny. To potom uživateli může značně komplikovat využívání výrobku. Jestliže budu mít struhadlo, které bude pouze struhadlo, a vedle něj strojek, který může být struhadlo, ale je zrovna odšťavovač, tak uživatele často ani nenapadne jej použít. Z toho důvodu je důležité dát multifunkčnímu výrobku nějakou dominantní funkci, která by jej jednoznačně určovala. Tak aby uživatel měl přímou vazbu k výrobku. Aby věděl, že je-li potřeba ukrojit krajíc chleba,

použije tento výrobek. Ostatní funkce pak budou doplňkové. Zmíněný kráječ na pečivo a jiné potraviny by byl ideální pro vymezení hlavní funkce mého výrobku. Má pro tento účel právě tu ideální vlastnost, že je určen ke každodennímu využití. Tato vlastnost výrobku zajistí to, že je pořád na očích a uživatel s ním může více počítat. Pokud modifikace takového zařízení nebude krkolomná, ale jednoduchá a zábavná, je tady podstatně větší pravděpodobnost, že budou využívány také jeho doplňkové funkce.

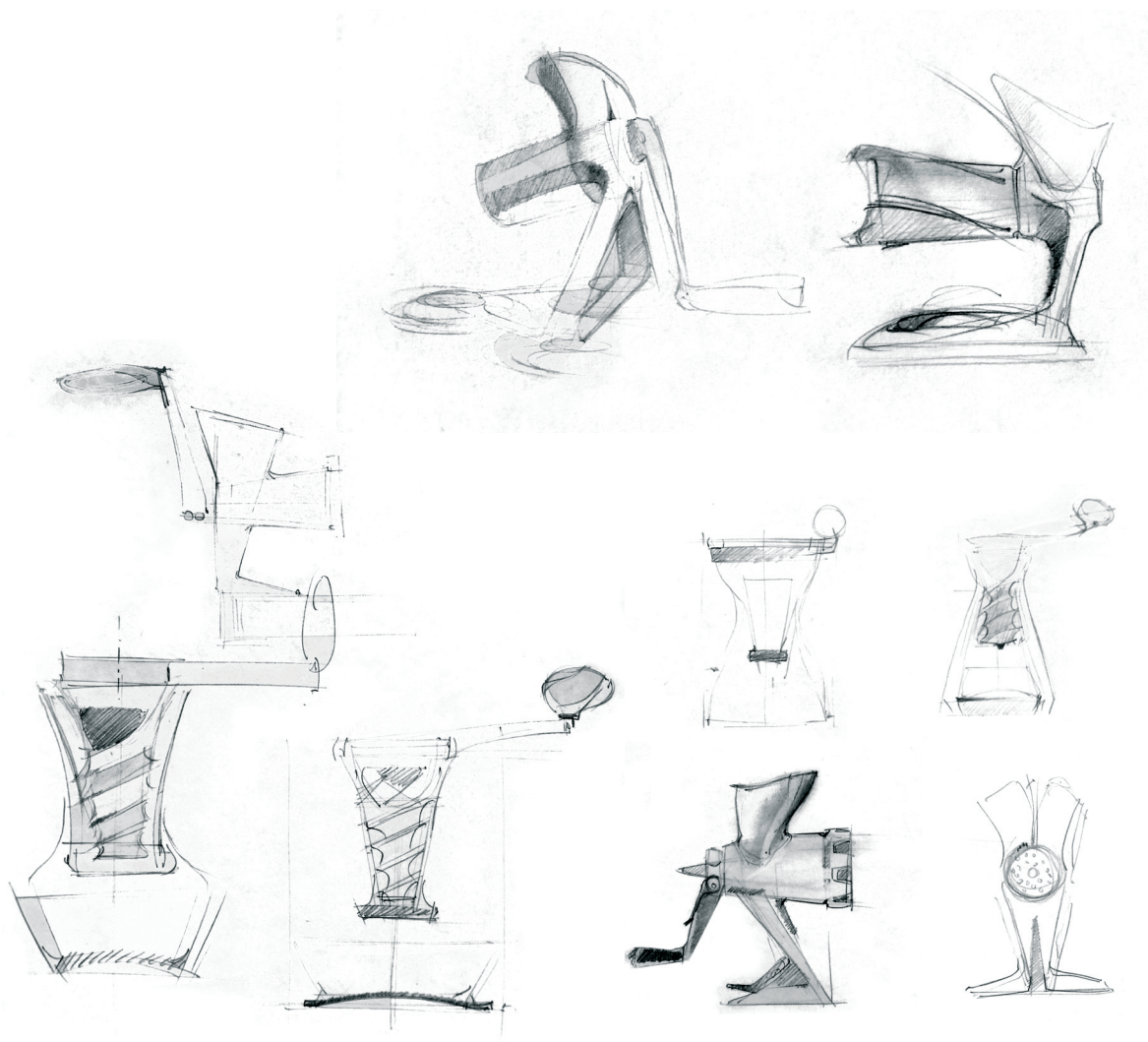
2.2.4 Výkonnost

Cílem strojku by měl být výrobek, který je navržen tak, aby byl plně funkční. Zmínil-li jsem kuchyň, jako dílnu pro naše hobby, předpokládám, že by její vybavení mělo být kvalitní, mělo by mít profesionální charakter, tedy i vysokou výkonnost. Kvalita strojku je odvozena od jeho konstrukce a použitého materiálu. Je pravdou, že i plastové modely mlýnků mají své výhody, a ty nesmí být přehlíženy, nicméně pokud se budeme probírat profesionálním sortimentem, všechny stroje se nám budou blýskat v záři vyleštěného nerez. Platí tedy už i zákazníkům tušené pravidlo, plast signalizuje levný výrobek, nízkou životnost, slabší výkon, zatímco kov je synonymem pro profesionální použití, vysokou odolnost, produktivní zařízení. Není sice nutné vytvořit těžké, kovové monstrum, odolné na věčné časy, ale je asi vhodné dát produktu ryze kvalitně působící základ.

III. PROJEKTOVÁ ČÁST

3 TVAROVÁ ŘEŠENÍ

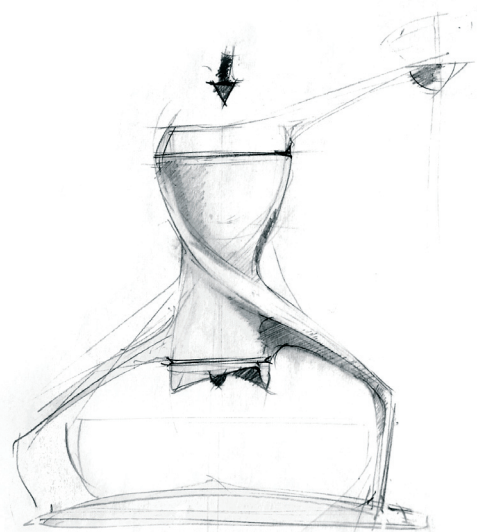
S konceptem vykonstruovaným na teoretickém základě je možné, pustit se do samotného řešení projektu. Mýt však na paměti všechny aspekty konceptu a podřizovat jim každý tah tužky, je nereálné. Tvarová idea potřebuje mnohem více volnosti a je nutno podotknout, že většina náčrtů vznikne mnohem dříve, než si tvůrce ustálí všechny vlastnosti, které by nový výrobek měl splňovat. Skici jsou tak mnohem výstižnějším sledem úvah a myšlenkových postupů, které při tvorbě nového produktu zpracovává mozek autora. Také při hledání mé odpovědi na současný mlýnek, tedy teď už spíš kráječ, vznikla řada náčrtů a schémat, kterými jsem se musel probrat, než se mi před obzorem začal rýsovat výrobek konkrétního tvaru.



*Obr.33 První skici- často ještě ovlivněné klasickým řešením typu Porkert
Velice lákavá zprvu byla také vertikální dispozice*

3.1 Hledání formy

První nákresy vznikly bez jakékoliv znalosti současného sortimentu na dnešním trhu. Jediným startovacím bodem byl starý typ mlýnku značky Porkert. Jeho odporované vlastnosti a tvarové řešení pro mě mohly být zavádějícím archetypem. Proto jsem se snažil co nejdříve odpoutat od těchto ustálených konvencí mlýnku a hledat jiné cesty. Nalezení výrazně jiného tvarového řešení bylo značně komplikované, protože základem přístroje je trubice, v níž je uložený šnek. Tato součást, společně s násypkou, udává tvarový základ strojku. Zcela logicky, mé první pokusy o nabourání klasické (porkertovy) koncepce vedly ke snaze, změnit orientaci této trubice vzhledem k základní pracovní rovině. Postupně jsem se pokoušel tuto válcovitou část naklánět, až jsem ji ustavil zcela vertikálně (obr.34). Tyto pokusy se však zdají být zcela nesmyslné. Přináší totiž daleko více komplikací než výhod. Když jsem nenašel novátorskou cestu v orientaci hlavního funkčního mechanismu, pokusil jsem se změnit alespoň systém segmentování jednot-

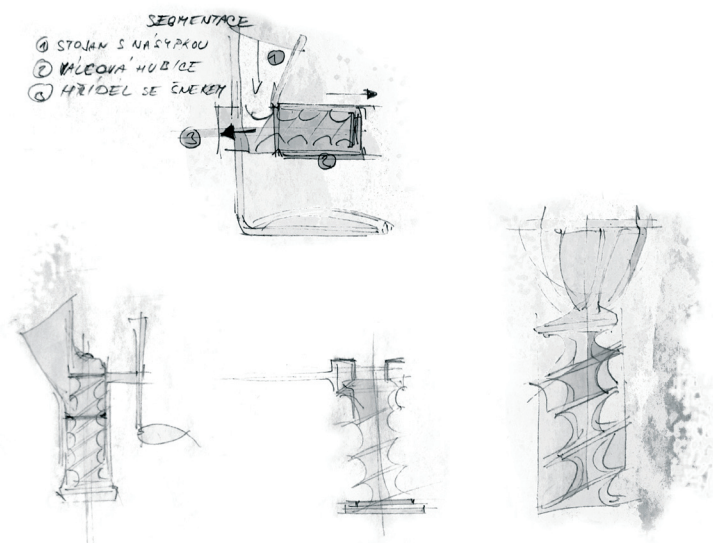


Obr.34 Skica vertikálního strojku (plnění přístroje ve směru šipky je však nesmyslné)



Obr.35 Některé návrhy měly až morbidní charakter. Organické tvarování připomínající kost a krvavě červené doplňky rozhodně nevedly správným směrem.

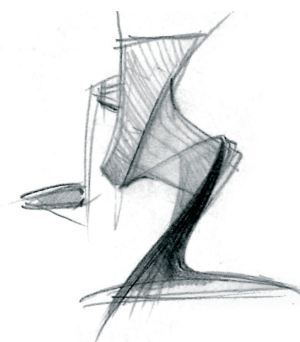
livých dílů. Podle koncepce, kterou jsem průběžně dotvářel, je důležité rozdělit strojek na části, které přicházejí do styku se zpracovávaným materiálem, a na části, které při použití zůstávají relativně čisté. To přirozeně vede k rozdělení na podstavec a mechanismus mlýnku. Toto členění strojku se dnes běžně využívá. Mně však na standardních řešeních vadilo to, že se čištění provádí z přední strany mlýnku potom, co uvolníme prstencový šroub. V této části zůstává spousta nezpracovaného materiálu, který je sem tlačěn šnekem, a ten se zpravidla vysype ven hned po uvolnění mechanismu. Zkusil jsem proto přemýšlet o variantě, kdy by se mechanismus uvolňoval v zadní části válce. Tedy v části, ze které je zpracovávaná surovina odtlačena a zůstává tedy více čistá. Toto řešení se mi samozřejmě začalo líbit hned od první skici. Jelikož jsem ve svém konceptu již chvíli zvažoval využití jednoho výrobku pro více funkcí, tak mi tento systém výborně pasoval do sestavy. Výrobek totiž může být segmentován na podstavu s hnacím mechanismem jako jeden celek, ke kterému by se dalo snadno upevňovat další příslušenství.



Obr.36 Schéma členění strojku a vnitřní uspořádání vertikálních konceptů.

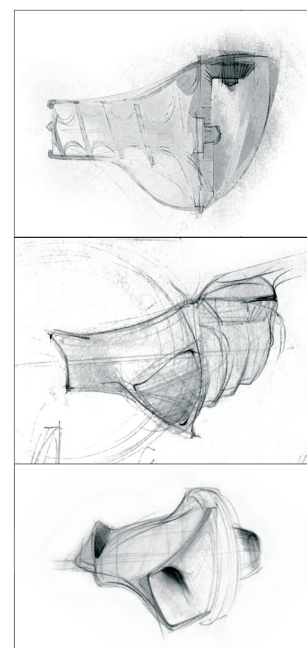
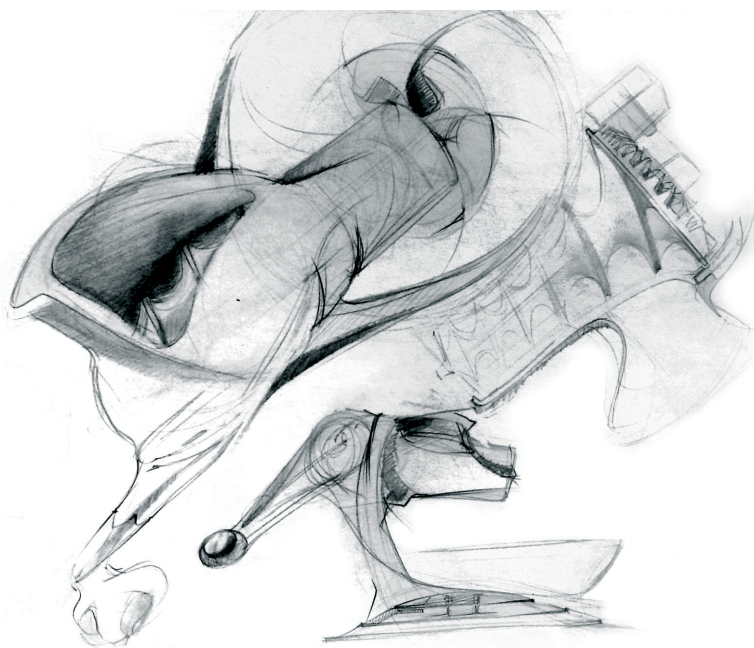
Už od prvních skic jsem také pracoval s myšlenkou nezávislého upevnění výrobku. Uvažoval jsem o mechanismu podtlakové přísavky, kterou jsem chtěl zvětšit. Chtěl jsem, aby větší plocha přísavky zvětšila stabilitu přístroje. Nakonec jsem navrhnul přísavku tak velikou, že jsem musel připustit variantu, kdy tvoří podstavec pro misku na zpracovávanou surovinu. Toto řešení se mi celkem zamlouvá. Je sice pravdou, že omezuje využití libovolné misky k práci, ale působí kompaktním dojmem a posiluje

důvěryhodnost k podtlakovému systému. Musím také přiznat, že jsem byl hodně ovlivněn charakterem průmyslových podtlakových manipulátorů, které mají tvar jednoduché čočky s pístem. Jejich konstrukční jednoduchost a síla, kterou dokáží vyvinout, pro mě byla něčím, co jsem chtěl svému výrobku dát do vínku. Velká základna strojku má také příznivý vliv na jeho stabilitu. Upevňovací systém pak není tolik namáhán.



Obr.37 Skica strojku s přísavkou

Při hledání tvaru mě také ovlivňovala má fascinace spirálou. Snažil jsem se představit si, jakým myšlenkovým pochodem se mohl Archimédes k tomuto složitě jednoduchému tvaru dobrat a nalézt pro něj využití. Přirozeně, že je absurdní se v dnešní době dohadovat, co a jak mohlo Archiméda ovlivnit. Ale napadla mě bizardně jednoduchá představa. Archimédes byl totiž zcela jednoznačně obdivovatelem elementu vody. Řada jeho objevů je spojena právě se zkoumáním vlastností vody, například jeho nejznámější „Těleso ponořené do kapaliny...“ To mě přivedlo k přesvědčení, že nápoředu získal právě ve vodě. Je totiž zcela nejdůležitější, umět se kolem sebe dívat. Určitě se mnohým stalo, že na pobřeží moře našli prázdnou ulitu. Pokud jste fascinováni vodním

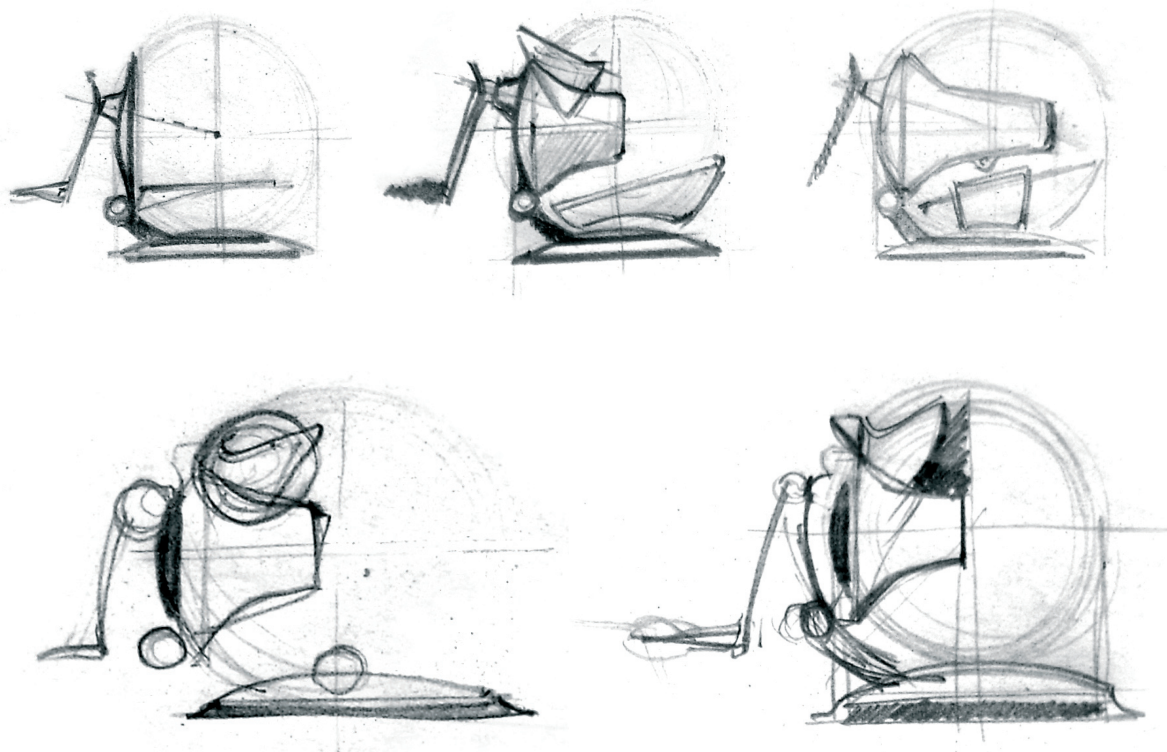


Obr.38 Návrhy inspirované podvodním světem mají tvary ulit

světem, zvednete ji a prohlížíte ze všech stran. Přitom, jak s ní otáčíte z ní najednou vyteče voda. Jak jednoduchý a přehlednutelný mechanismus. Může pak být jen shoda náhod, že vyobrazený mechanismus Archimédova šroubu má stejně orientovaný závit jako mořské lastury. Nicméně mě tato myšlenka motivovala k tomu, abych se také inspiroval u samotné přírody. Některé návrhy proto nesou zjevné vlivy organického tvarování lastur.

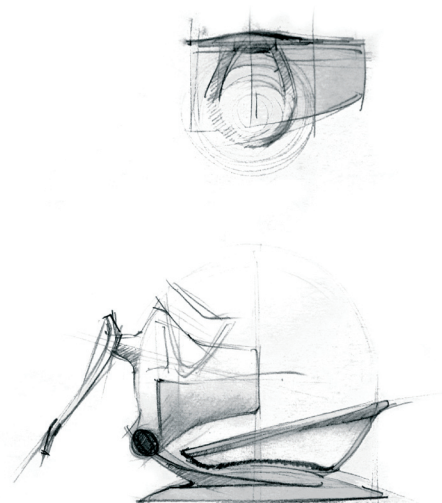
3.2 Kompozice

Protože mým záměrem bylo vytvoření multifunkčního výrobku, tedy výrobku k němuž je možné přidávat různé nástavce, musel jsem také zvažovat kompoziční strukturu strojku. Snadno by se totiž mohlo stát, že vytvořím sice pěkný a tvarově vyvážený základ, ale potom, co na něj začnu věšet různé příslušenství, bude celé kouzlo vyváženosti to tam. Aby bylo možné vytvořit nějaké solidní řešení, musel jsem vytvořit schéma výrobku i s jeho nástavci. Co nejjednoduššími geometrickými tvary jsem znázornil součásti mlýnku a snažil se je rozmístit tak, aby vytvářely kompozičně ucelenou vyváženou strukturu. Uvědomil jsem si, že na strojek působí síla uživatele, která jej svým působením vyviklává. Abych tento vliv potlačil, potřeboval jsem vytvořit centra-

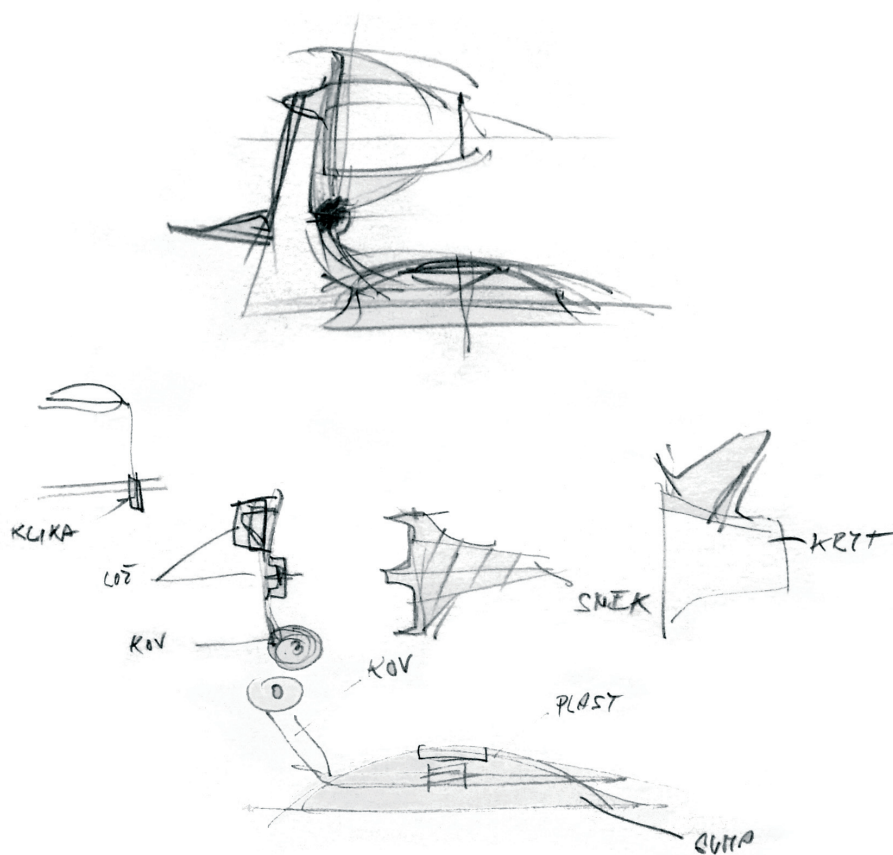


Obr.39 Centralizované kompoziční řešení vepsané do koule

lizovanou kompozici strojku. Ideálním centralizovaným tvarem je koule. Všechny normálové síly povrchu koule směřují do jejího centra, kde je její těžiště. Proto jsem chtěl docílit sestavy, kdy hlavní pracovní osa směřuje do centra a od tohoto bodu se na všechny strany rozvíjí strojek. Ten by tak měl být dokonale vyvážen. Koule se tak stala základní formou celého strojku. Do značné míry mě k tomu inspiroval čočkovitý tvar podstavy, která je částí koule. Tato velká koule má těžiště hluboko pod pracovní deskou, což působí podstatně víc stabilně. Jako by byl výrobek z větší části zaseknut do desky, od kte-

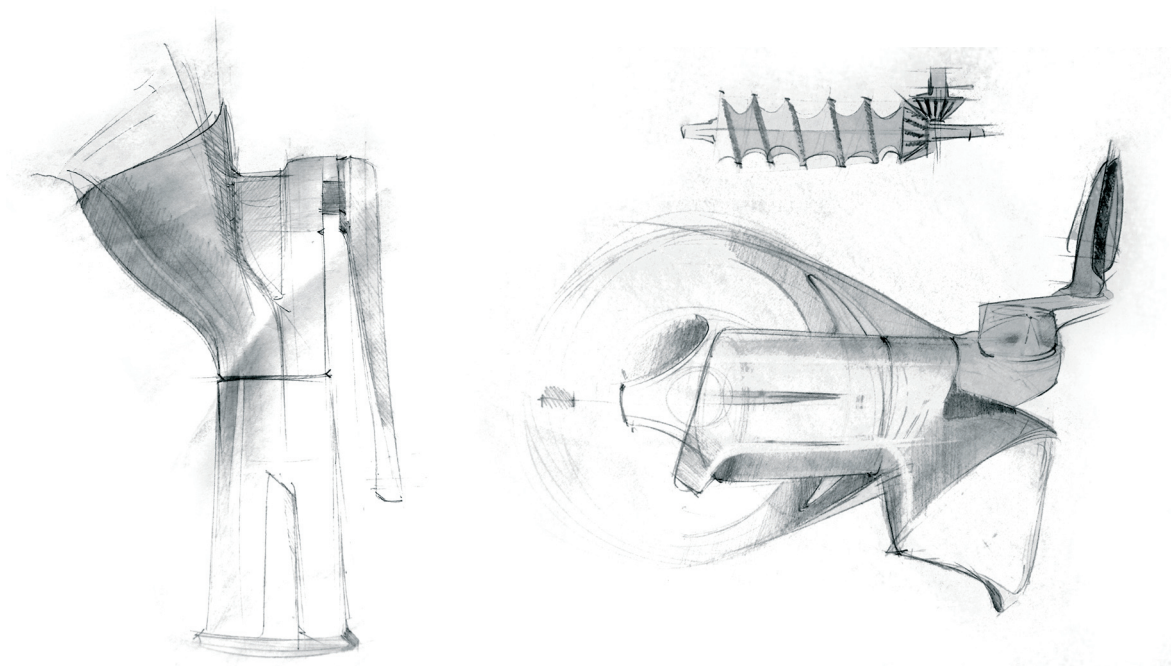


Obr.40 Skica strojku s půdorysnou dispozicí pro kráječ



Obr.41 Náčrt segmentace strojku

ré ho nelze odtrhnout. Druhá koule se středem 130 mm nad pracovní deskou vymezuje objem celého výrobku, ze kterého je vyvedena pouze klika. Osa kliky protíná těžiště koule a směřuje tak svoji sílu do tohoto bodu. Není však horizontální, jak tomu je u všech současně vyráběných výrobků. Místo toho jsem ji otočil o 18° směrem k vertikále. Uložení kliky se dostává výše nad podložku a umožňuje tak vymezit větší kružnici pohybu madla, a tím dimenzovat výrobek pro větší výkon. Výhodou je také změna orientace sil, které vznikají při točení klikou. Jelikož její osa směřuje do pracovní desky, tak část energie, kterou na strojek působíme, tlačí celý strojek k podložce.

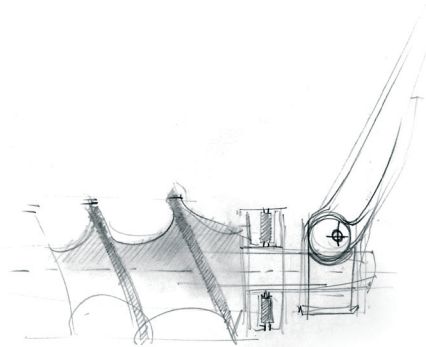


Obr.42 Nákres řešení s převodem do pravého úhlu pro vertikální i horizontální koncept strojku

3.3 Klika

Tvarování a řešení ergonomie kliky je poměrně náročné, proto se mu věnuji samostatně. Řadu aspektů týkajících se kliky jsem už zmínil dříve. Zejména ergonomie Porkertových mlýnků je pro mě významným vodítkem, protože je dlouhodobě funkční. Mé řešení je však rozdílné, a nemohl jsem tedy využít ověřené prvky. Jeho rozdílnost vychází už ze samotné kompozice. Zmínil jsem, že osu kliky jsem naklonil o 18°, tím jsem výrazně ovlivnil také způsob držení madla. Z důvodu nezávislého upevnění strojku jsem totiž usiloval o to, aby se pracovní rozsah kliky odehrával nad rovinou stolu. Při

tomto řešení je také potřeba získat dostatek místa mezi podložkou a pozicí madla v dolní úvrati. Přitom jsem však usiloval o to, aby výrobek neměl kliku kratší než 10 cm, protože by práce s tak krátkou klikou byla nepříjemná. Nakonec jsem mezi jednotlivými relacemi našel snad vhodný poměr. Klika mého strojku je dlouhá 13 cm, což by mohlo odpovídat střední zatížitelnosti mechanismu. Rozdílný je také její úchop. Namísto standardního madla, kdy je palec v opozici proti ostatním prstům, jsem využil úchop shora do dlaně, kdy prsty obepínají hříbovitě madlo ze stran. Tento způsob držení je přijatelnější pro nakloněnou kliku a madlo má navíc kulatější tvar, který nemusí být tak dlouhý. Z důvodu nakloněné osy jsem musel také řešit tvar kliky tak, aby kružnice pohybu madla nevybíhala příliš daleko do prostoru. Spojnice mezi upevněním kliky a upevněním madla je proto kolmicí na osu kliky. Rovné madlo však pro mě bylo z tvarového hlediska neakceptovatelné u strojku z kulovitých ploch. Tvar kliky je proto tvořen obloukem, který se vzdaluje od centrálního kulovitého objemu. Navíc jsem u tvarování kliky využil kontrastu širšího, odlehčeného konce směrem k upevňovací části, proti tenčímu plnému konci u madla. Při hledání tvaru jsem se nechal inspirovat také tvarováním klik od pedálů silničních i horských kol.



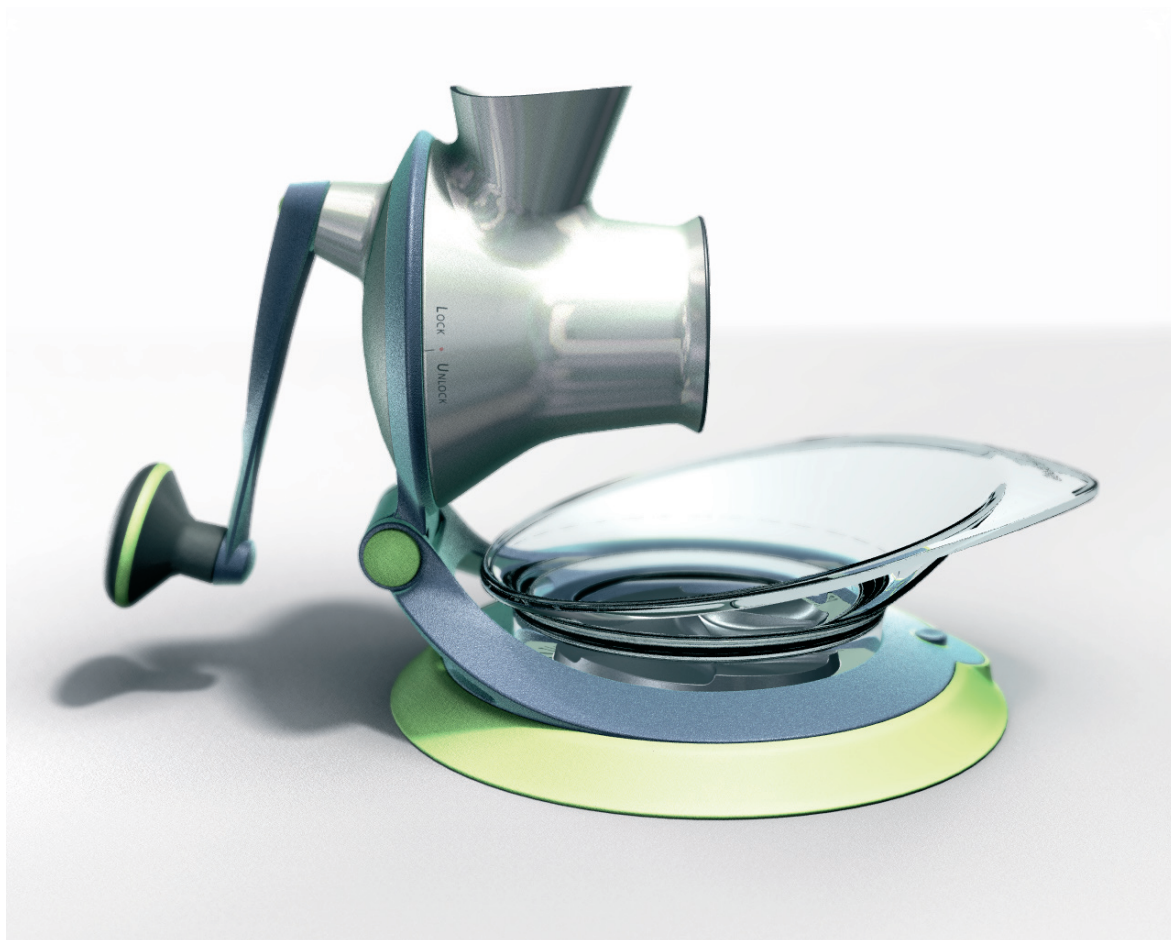
Obr.43 Nákres upevnění kliky pomocí rychlo upínacího mechanismu



Obr.44 Varianty tvarování klik horských kol (výrobce Shimano)

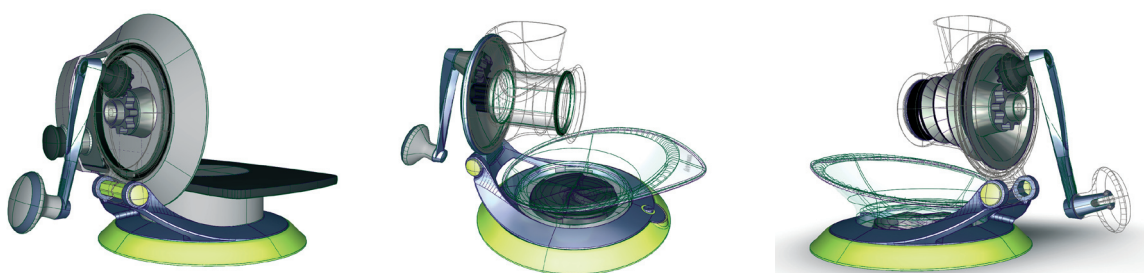
3.4 Výsledná vize

Postupnými kroky jsem se od prvních skic a úvah dopracoval ke konkrétnější představě strojek. Pomocí počítače jsem vytvořil virtuální model, aby bylo možné lépe definovat myšlenky a kresby. Výsledný strojek je vepsán do objemu koule tak, že některé plochy, charakteristické pro celkový tvar, jsou tvořeny přímo jejím povrchem. Strojek je možné pevně uchytit k podložce velikou a stabilní přísavkou čoučkovitého tvaru. Tato přísavka je ovládána šroubem uprostřed čoučkovitého podstavce a ventilem pro uvolnění strojku. Jelikož zabírá podstavec velkou plochu, slouží zároveň k pevnému umístění misky. Z podstavce pak vybíhají dvě ramena, sbíhající se v kloubovém spoji. Přes tento kloubový spoj je připevněna zadní deska. Ta je základním prvkem pro připevňování nástavců a je v ní také vytvořeno osazení pro hřídel kliky. K upevnění nástavců, je v zadní desce vytvořena drážka pro bajonetový spoj. Tvar desky tvoří také čočka, její sférická plocha je částí centrální koule. Centrum této koule se nachází ve středu pod-



Obr.45 Počítačová vizualizace výsledného návrhu

stavy, 130 mm nad podložkou. Horizontální osa této koule je zároveň hlavní pracovní osou strojku. Prochází středem zadní desky v místě osazení, které slouží k uchycení mechanických součástí jednotlivých nástavců. Klika je uložena na ose otočené o 18° k vertikále, a pohon je proto zprostředkován převodem přes kuželová ozubená kola. Toto natočení osy kliky zvětšuje prostor pro její rotaci. Klika tak může být delší a nedostává se příliš blízko k podložce v dolní fázi. Ke strojku je možné přidělat více nástavců, přičemž každý slouží k jinému účelu. V základním stavu předpokládám využití strojku jako univerzálního kráječe. Pro tuto aplikaci je nutné strojek vybavit řeznou deskou a podložkou. V případě jiného využití podložku nahradíme miskou, která je součástí sestavy a na zadní desku upevníme požadovaný nástavec. Rozšiřující funkcí strojku bude bubnové struhadlo, univerzální mlýnek, drtič semen nebo lis na ovoce.



Obr.46 Modifikace strojku na kráječ, struhadlo, mlýnek s naznačením vnitřních součástí, upevnění a převodu

ZÁVĚR

Je nesmyslné snažit se definovat závěry k novému pokusu o vytvoření jakéhokoliv výrobku ve fázi vývoje. Má práce je stále jedním z dosažených vývojových stádií. V průběhu objevování jsem hledal odpovědi na otázky, jaký by to vlastně měl být produkt k němuž směřuji, jaké kvality by měl splňovat. Ambiciózně jsem se vrhnul do řešení mechanického mlýnku. Předpokládal jsem, že se jedná o téma málo aktuální. I tak jsem však našel řadu současných a kvalitních řešení. Z jejich prozkoumáním jsem vytvořil výrobek zcela jiný. A ačkoliv nejsem schopen zcela objektivně posoudit kvalitu svého projektu v prenatálním stádiu. Jsem schopen směle tvrdit, že cesta kterou jsem se vydal je nová a neotřelá. Klasický koncept mlýnku jsem podstatně změnil. Našel jsem pro tento výrobek svobodné řešení, které si manuální strojek zaslouží. Už se nebude uživatel přizpůsobovat okolnostem tak, aby hledal vhodné místo splňující nároky na provoz. Mlýnek je také rozšířen o další funkce, které zvyšují jeho užitnou hodnotu. Zcela zásadní funkcí sestavy by přitom měl být univerzální kráječ. Výrobek by tedy získal výsadní právo, jako další každodenně používané zařízení v kuchyni. Tento výrobek pokud by byl uživateli akceptován a shledán jako atraktivní, by měl výhodu v tom, že by byl každodenně registrován. Multifunkční strojek by tak měl možnost podnítit majitele k jeho dalšímu využívání. Tyto vlastnosti jsou ale zatím jen mými ideály, které jsem chtěl svému strojku dát. V současném stádiu jde totiž stále ještě o koncept. Firma Tescoma Zlín mi však poskytla výborné zázemí a v současné době se pracuje na zhotovení přesného modelu technologií rapid prototyping. Tímto krokem se koncepční idea posune do úrovně reálného hmatatelného objektu. Odhalí se tak více z reálných vlastností tohoto řešení. Nejedná se sice o materiálově autentický funkční prototyp, i tak by tento model mohl reálněji přiblížit některé otázky. Především co se týká manipulace, skladebnosti a částečně také funkčnosti. Přál bych si aby tato cesta nebyla jen školním řešením, ale aby se stala základem pro vytvoření nového výrobku vysoké užitné, funkční a estetické hodnoty.

CITACE

[1] Dostupná z WWW:<<http://www.wikipedia.org/>>.

[2] Dostupná z WWW:<<http://www.wikipedia.org/>>.

[3] Historie firmy Porkert Dostupná z WWW:<<http://www.porkert.cz/historie.htm/>>.

[4] Orlické noviny - Rychnovsko, č. 87, str.8.

[5] Phaidon Design Classics ,vol. 1, product 180

[6] Phaidon Design Classics ,vol. 1, product 168

[7] časopis Můj dům, č. 8, str. 46

[8] časopis Můj dům, č. 10, str. 128

PŘEHLED POUŽITÝCH ZDROJŮ

firemní literatura:

Mühlenkunde, Hawos kornmühlen GmbH, Deutschland 2007

Hausgeräte katalog, Ritterwerk GmbH, Deutschland 1/2007

Frische Küche / Cuispro, Lurch ag, Deutschland 2007

Westmark kompakt, Famos - Westmark GmbH, Deutschland 2007

Produktkatalog Küchengeräte, Jupiter Kitchen Tools GmbH,
Deutschland 2007

literatura:

MORANT, H. : Dějiny užitého umění, Odeon Praha 1983

RILEYOVÁ, N.: Dějiny užitého umění, Slov art Praha 2004
ISBN 80-7209-549-8

FLETCHER, A.: Phaidon Design Classics, Phaidon Press 2006
ISBN 0-7148-4399-7

BINART, N.: Timeless Kitchens, Betaplus 2005 ISBN 907-721-338-4

tisk:

MOTÝL, Ivan. časopis Týden, č. 51, *Pomocníci českých kuchařek*,
18.12.2006, str.36.

(LEK). deník Mladá fronta Dnes, č. 278, *Mlýnek na maso*, 30.11.2006, str.3.

KUČEROVÁ, Ivana. Orlické noviny - Rychnovsko, č. 87, *Firma Porkert
Skuhrov bojuje s nedostatkem peněz i s odbory*, 12.04.2006, str.8.

KUŘÁKOVÁ, Naděžda. časopis Můj dům, č. 8, *Malí pomocníci do kuchyně*,
08.01.2007, str.52.

DOUBKOVÁ, Dobromila. časopis Můj dům, č. 8, *Obytná kuchyň: 3 v 1*,
26.07.2006, str.46.

ŠPATZOVÁ, Jana. deník Právo, č. 19, *Stavebnice v kuchyni*, 10.05.2006,
str.10.

BEČEVOVÁ, Kateřina. časopis Můj dům, č. 10, *Barvy dělají stylovou kuchyň*, 27.09.2006, str.128.

ČAPKOVÁ, Michaela. deník Mladá fronta Dnes, č. 90, *Kuchyně by měla být zařízena především účelně, a samozřejmě podle osobitého vkusu uživatele*, 15.04.2006, str.92.

ŠPATZOVÁ, Jana. deník Právo, č. 40, *Dobře utajené spotřebiče*, 11.10.2006, str.10.

internet:

Odšťavovače: katalog výrobků [online]. [cit. 2006-10-15]. Dostupný z WWW:<<http://www.877myjuicer.com/>>.

Vakuové manipulátory: oficiální stránky výrobce [online]. [cit. 2006-09-23]. Dostupné z WWW:<<http://www.anver.com/>>.

Mlýnky a odšťavovače Easy Health: katalog výrobků [online]. [cit. 2006-10-15]. Dostupný z WWW:<<http://www.easyhealthrange.co.uk/>>.

Vakuové manipulátory Klaner: oficiální stránky výrobce [online]. [cit. 2006-09-23]. Dostupné z WWW:<<http://www.klaner.cz/>>.

Mlýnky Porkert: katalog výrobků [online]. [cit. 2006-09-18]. Dostupný z WWW:<<http://www.porkert.cz/>>.

Mechanické komponenty Mlýnku: katalog výrobků [online]. [cit. 2007-01-16]. Dostupný z WWW:<<http://www.speco.com/>>.

Archimedův šroub: encyklopedie [online]. [cit. 2006-11-15]. Dostupná z WWW:<<http://www.wikipedia.org/>>.

Mlýnky a odšťavovače Zstar: katalog výrobků [online]. [cit. 2007-02-10]. Dostupný z WWW:<<http://www.zstarjuicer.com/>>.

Struhadla Zyliss: katalog výrobků [online]. [cit. 2007-03-22]. Dostupný z WWW:<<http://www.zyliss.com/>>.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1.	Archimedův šroub	10
Obr. 2.	Vyobrazení továrních komplexů firmy Porkert z roku 1916	11
Obr. 3.	Úvodní strana katalogu firmy Porkert z roku 1930.....	12
Obr. 4.	Univerzální řezačka Ideal P&C 3.....	13
Obr. 5.	Struhadlo Ideal P&C 3.....	14
Obr. 6.	Makovník Ideal P&C 2.....	14
Obr. 7.	Lis na ovoce Ideal P&C 5.....	15
Obr. 8.	Kráječ na pečivo Ideal P&C 190.....	15
Obr. 9.	Nákres rozložené sestavy strojku s názvoslovím.....	17
Obr. 10.	Nákres používaných typů řezných desek.....	19
Obr. 11.	Mlýnek na maso Westmark „New Style“ 9745.....	20
Obr. 12.	Řezačka fazolových lusků Westmark 1184.....	21
Obr. 13.	Struhadlo Westmark 1170.....	21
Obr. 14.	Mlýnek Westmark 1178.....	21
Obr. 15.	Řezačka fazolových lusků Westmark 1184.....	22
Obr. 16.	Řezačka fazolových lusků Westmark 1186.....	22
Obr. 17.	Univerzální kráječ Westmark 9700.....	22
Obr. 18.	Mlýnek na maso „Easy Health“ GP-10.....	23
Obr. 19.	Struhadlo Zyliss se dvěma vyměnitelnými noži a salátovou mísou.....	24
Obr. 20.	Mlýnek na maso Jupiter 132.....	25
Obr. 21.	Univerzální kráječ Jupiter 361.....	26
Obr. 22.	Multifunkční strojek Jupiter s jednotlivými nástavci.....	26
Obr. 23.	Kamenné desky mlýnků Hawos.....	27
Obr. 24.	Mlýnek na obilí Hawos M1 rozložení.....	27
Obr. 25.	Mlýnek na obilí Hawos Rotare.....	28
Obr. 26.	Strojek na výrobu Müsli Hawos Phönix.....	28
Obr. 27.	Univerzální kráječ Ritter 100 let jeho vývoje.....	29
Obr. 28.	Struhadla Lurch s osřím Accutec®.....	30
Obr. 29.	Univerzální kuchyňský robot Mixmaster z roku 1928.....	31
Obr. 30.	Univerzální kuchyňský robot Mixmaster ve stylových barvách.....	37
Obr. 31.	Vakuový samopřísavný manipulátor firmy Klaner.....	45

Obr. 32. Vakuová ruční přísavka firmy Anver.....	45
Obr. 33. První skici	49
Obr. 34. Skica vertikálního strojku.....	50
Obr. 35. Některé návrhy měly až morbidní charakter.....	50
Obr. 36. Schéma členění strojku a vnitřní uspořádání vertikálních konceptů.....	51
Obr. 37. Skica strojku s přísavkou	52
Obr. 38. Návrhy inspirované podvodním světem mají tvary ulit	52
Obr. 39. Centralizované kompoziční řešení vepsané do koule.....	53
Obr. 40. Skica strojku s půdorysnou dispozicí pro kráječ.....	54
Obr. 41. Náčrt segmentace strojku.....	54
Obr. 42. Nákres řešení s převodem do pravého úhlu	55
Obr. 43. Nákres upevnění kliky pomocí rychlo upínacího mechanismu	56
Obr. 44. Varianty tvarování klik k horským kolům (výrobce Shimano).....	56
Obr. 45. Počítačová vizualizace výsledného návrhu.....	57
Obr. 46. Modifikace strojku na kráječ, struhadlo a mlýnek	58